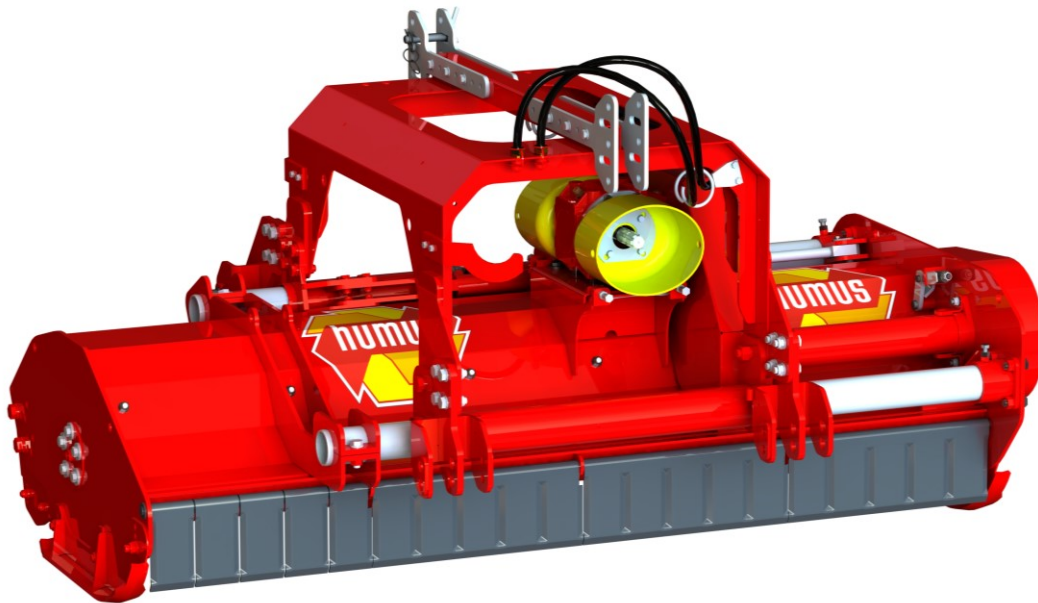


Ersatzteil-Katalog
Spare parts catalogue
Catalogue de pièces de
rechange



Schlegelmulchgeräte
Flail Mulchers
Broyeurs
PME-155-180-200-220



Maschinenfabrik
Bermatingen GmbH & Co. KG

Kesselbachstr. 2
D-88697 Bermatingen

Telefon / Telephone / Tél. : +49 (0) 7544 / 9506 - 0
Telefax / Fax / Fax : +49 (0) 7544 / 9506 - 43
Telefax / Fax / Fax : +49 (0) 7544 / 9506 - 20



HINWEIS: Bei allen Ersatzteilbestellungen bitte die Serien-Nr. der Maschine angeben!

NOTE: For all spare part orders, please indicate the serial number of the machine.

NOTA: Pour commander des pièces détachées, veuillez indiquer le numéro de la machine.

Verwenden Sie nur Originalteile von **humus**.

Die Garantie für beste Qualität!

Only use original parts from **humus**.

The guarantee for best quality!

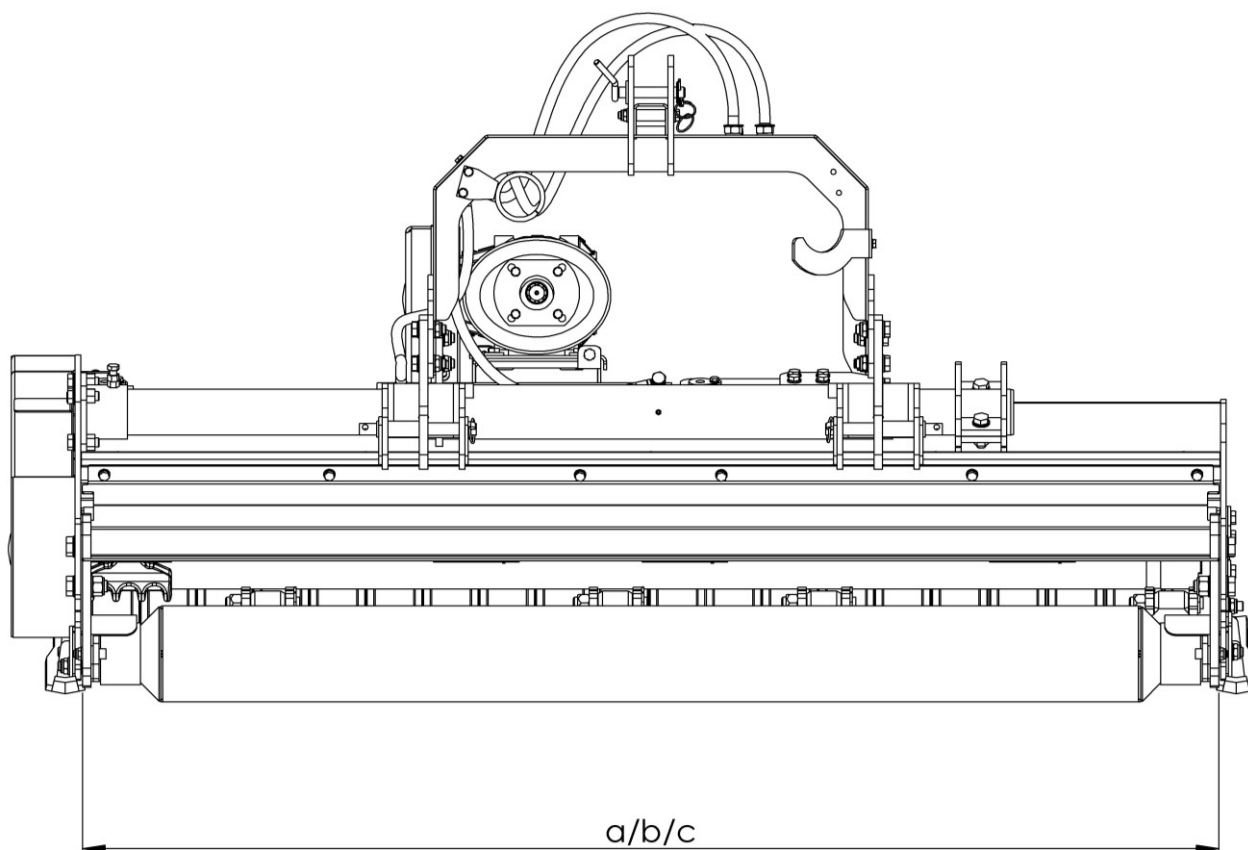
Utilisez exclusivement des pièces d'origine **humus**.

La garantie d'une qualité parfaite !

Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

Technical changes and errors excepted!

Sauf erreur ou omission!



a.....PME 155, Arbeitsbreite = 1550 mm
b.....PME 180, Arbeitsbreite = 1800 mm
c.....PME 200, Arbeitsbreite = 2000 mm
d.....PME 220, Arbeitsbreite = 2200 mm

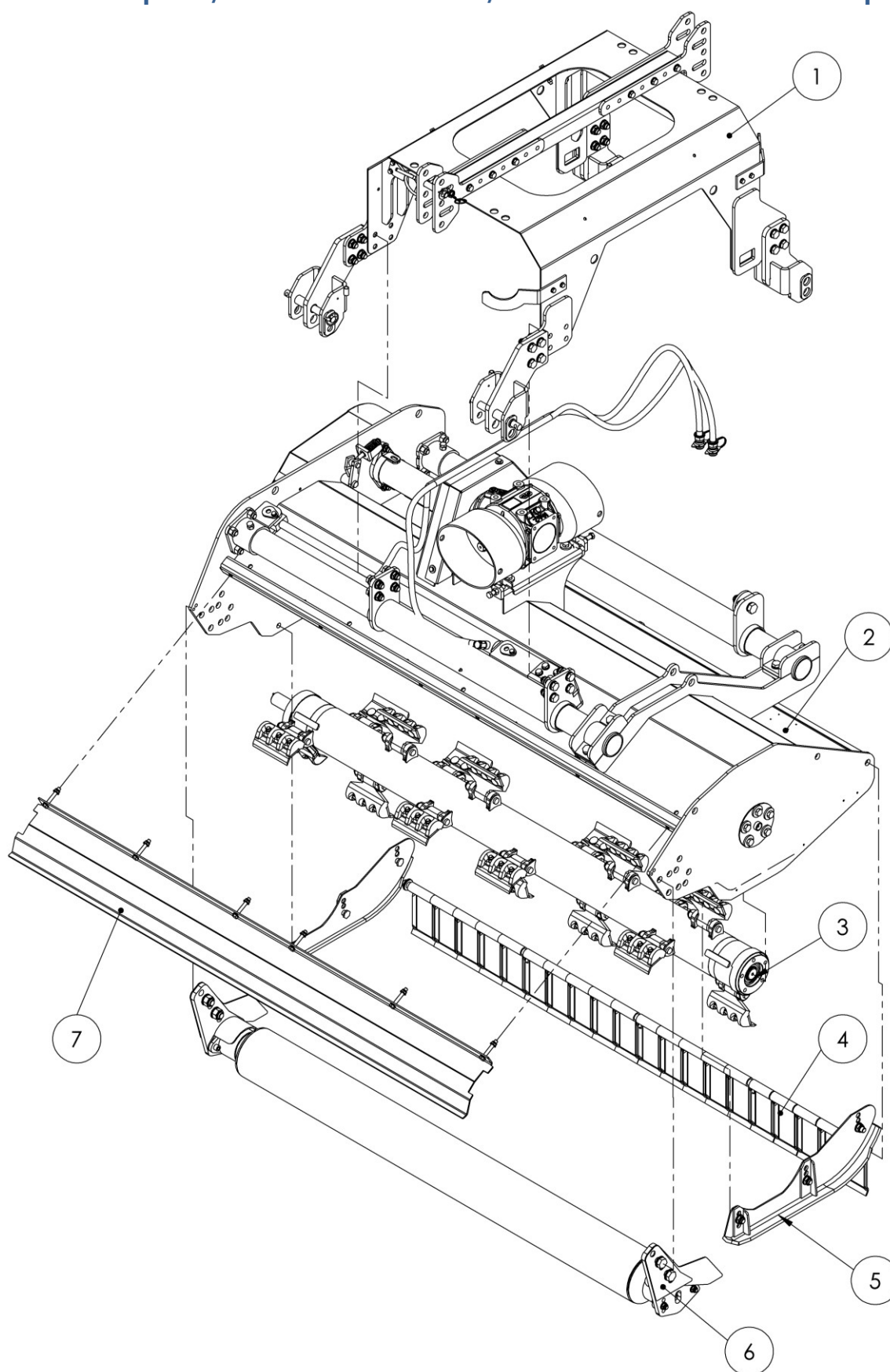
a.....PME 155, working width = 1550 mm
b.....PME 180, working width = 1800 mm
c.....PME 200, working width = 2000 mm
d.....PME 220, working width = 2200 mm

a.....PME 155, largeur de travail = 1550 mm
b.....PME 180, largeur de travail = 1 800 mm
c.....PME 200, largeur de travail = 2 000 mm
d.....PME 220, largeur de travail = 2 200 mm

Inhaltsverzeichnis / Table of contents / table des matières

Übersicht Kapitel / Overview section / Vue d'ensemble des chapitres	5
Übersicht Konfigurationen / Overview of configurations / Vue d'ensemble des configurations	6
1. Aufnahmebügel (22895024) / Receptacle bracket (22895024) / Étrier-support (22895024)	8
2. Gehäuse Übersicht / Housing overview / Vue d'ensemble du carter	10
2.1 Verschleißblech kpl. optional / Wear plate cpl. optional / Tôle d'usure complète en option	12
2.2 Führung 2 kpl. / Guide 2 cpl. / Guidage 2 compl.....	13
2.3 Führungsrohr kpl. / Guide tube cpl. / Tube de guidage compl.	14
2.4 Lienearverstellung / Linear adjustment / Réglage linéaire	15
2.4.1 Führungsrohr / Guide tube / Tube de guidage	16
2.5 Antrieb / Drive / Entraînement	18
2.6 Riemenspanner / Belt tensioner / Tendeur de courroie	20
3. Schlegelwellen Übersicht / Flail shafts overview / Vue d'ensemble des arbres à marteaux	22
3.1 Klingenmesser Welle kpl. / Blade cutter shaft cpl. / Arbre pour lames de coupe complet	23
3.1.1 Klingenmesser Welle / Blade cutter shaft / Arbre pour lames de coupe	24
3.1.2 Lagerung re. / Bearing arrangement R / Roulement dr.....	25
3.1.3 Lagerung li. / Bearing arrangement L / Roulement ga.....	26
3.2 Syst. Krallen Welle / Syst. claws shaft / Arbre pour système bois	27
3.2.1 Schlegelwelle SK / Flail shaft SK / Arbre à marteaux syst. bois.....	28
3.3 Syst.Feinschnitte / System fine-cut / Système herbe	29
3.3.1 Schlegelwelle SF / Flail shaft SF / Arbre à marteaux syst. herbe	30
3.4 Universalschlegel Welle / Universal flail shaft / Arbre à marteaux universels....	32
3.4.1 Schlegelwelle Kpl. / Flail shaft cpl. / Arbre à marteaux complet.....	33
3.5 Safety Welle / Safety shaft / Arbre Safety.....	34
3.5.1 Safety Welle / Safety shaft / Arbre Safety	35
4. Fallklappen / Drop flaps / Plaques de regard.....	36
4. Kettenvorhang (optional) / Chain curtain (optional) / Rideau de chaînes (en option)	37
5. Gleitkufen / Skids / Patins	38
6. Laufwalze / Track roller / Galet de roulement	40
7. Abdeckblech (standard) / Cover plate (standard) / Tôle de recouvrement (standard)	42
7. Zerreißvorrichtung (optional) / Tearing device (optional) / Dispositif de déchirage (en option)	44
8. Bestellformular / Spare parts order form / Commande pièces détachées.....	46

Übersicht Kapitel / Overview section / Vue d'ensemble des chapitres





Übersicht Konfigurationen / Overview of configurations / Vue d'ensemble des configurations

PME 155 / PME 180 / PME 200 / PME 220

Zuordnung der Komponenten

Messerwellen mit Lagerung	Klingennmesser	Syst.-Krallen	Syst. Feinschnitt	Universalschlegel	Safety	Safety
Antrieb ohne Freilauf	540U/min	1000U/min	750U/min	750U/min	540U/min	1000U/min
Getriebe	80314704	80314702	80014701	80014701	80314704	80314702
Riemenscheiben	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 18391405 18391406	23091339 22891339 18391405 18391406
Antrieb mit Doppelfreilauf	540U/min	1000U/min				
Getriebe	80014077	80014076				
Riemenscheiben	22891339 (2x) 22492372 22492375	22891339 (2x) 22492372 22492375				

Optionale Zusatzausrüstungen PME 155 / PME 180 / PME 200 / PME 220

Zusatzoptionen	Aufnahme und Zerreißvorrichtung kpl.	Zusatz-Verschleißblech kpl.	Kettenvorhang kpl.
PME 155	22090502	19095808	22795092
PME 180	22290502	19195808	22895092
PME 200	22490502	19295808	22995092
PME 220	22590502	19395808	23095092

PME 155 / PME 180 / PME 200 / PME 220

Allocation of the components

Cutter shafts with bearing arrangement	Blade cutter	Syst. claws	Syst. fine-cut	Universal flail	Safety	Safety
Drive without free-wheeling	540 rpm	1000 rpm	750 rpm	750 rpm	540 rpm	1000 rpm
Gearbox	80314704	80314702	80014701	80014701	80314704	80314702
Belt pulleys	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 18391405 18391406	23091339 22891339 18391405 18391406
Drive with double free-wheeling	540 rpm	1000 rpm				
Gearbox	80014077	80014076				
Belt pulleys	22891339 (2x) 22492372 22492375	22891339 (2x) 22492372 22492375				

Optional supplemental equipment PME 155 / PME 180 / PME 200 / PME 220

Supplemental options	Receptacle and tearing device cpl.	Supplemental wear plate cpl.	Chain curtain cpl.
PME 155	22090502	19095808	22795092
PME 180	22290502	19195808	22895092
PME 200	22490502	19295808	22995092
PME 220	22590502	19395808	23095092

PME 155 / PME 180 / PME 200 / PME 220

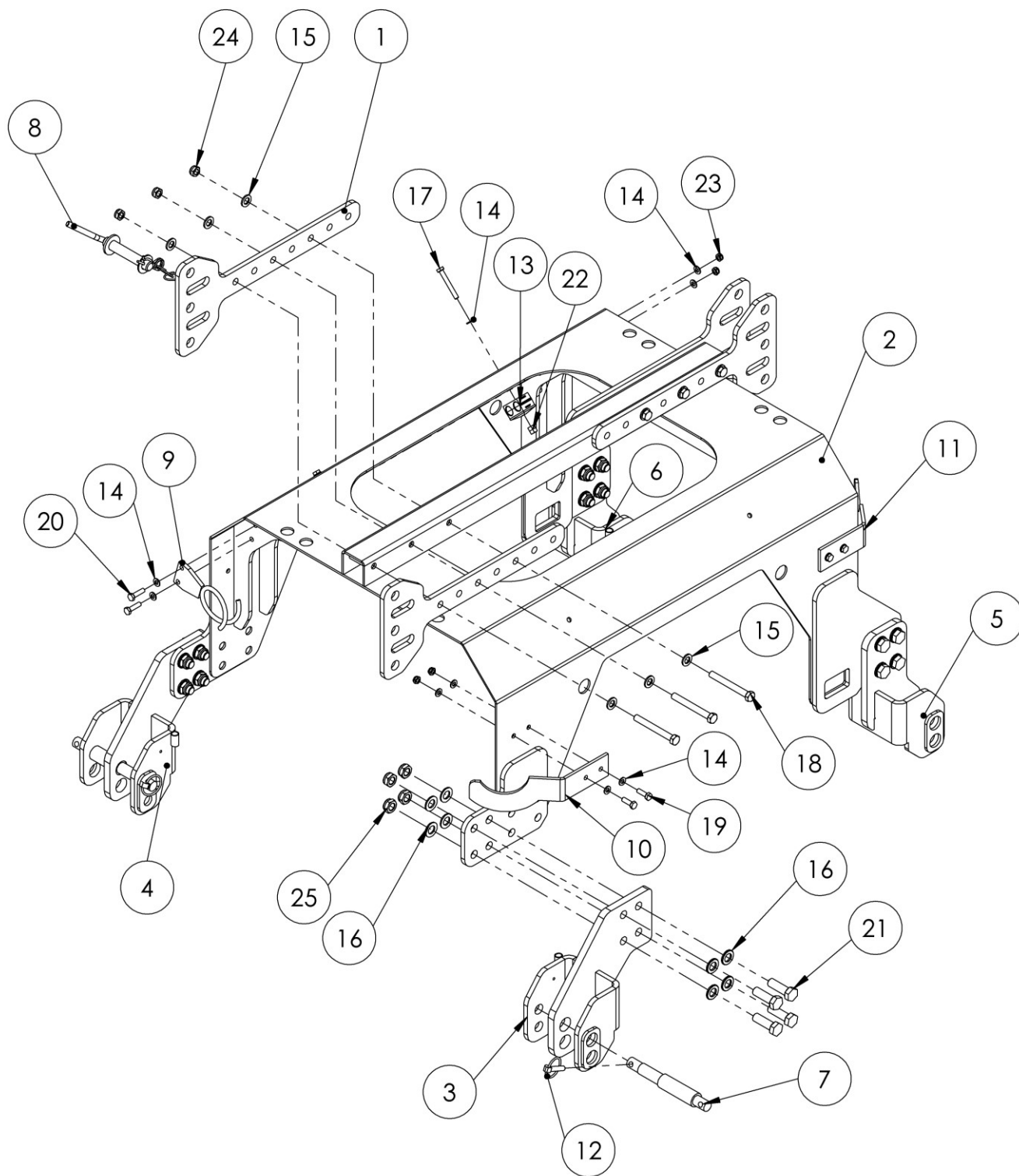
Affectation des composants

Arbres porte-couteaux avec roulement	Couteau en Y	Système bois	Système herbe	Couteau universel	Sécurité	Sécurité
Entraînement sans roue libre	540 tr/min	1 000 tr/min	750 tr/min	750 tr/min	540 tr/min	1 000 tr/min
Engrenage	80314704	80314702	80014701	80014701	80314704	80314702
Poulies	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 22492372 22492375	23091339 22891339 18391405 18391406	23091339 22891339 18391405 18391406
Entraînement avec double roue libre	540 tr/min	1 000 tr/min				
Engrenage	80014077	80014076				
Poulies	22891339 (2x) 22492372 22492375	22891339 (2x) 22492372 22492375				

Équipements supplémentaires en option PME 155 / PME 180 / PME 200 / PME 220

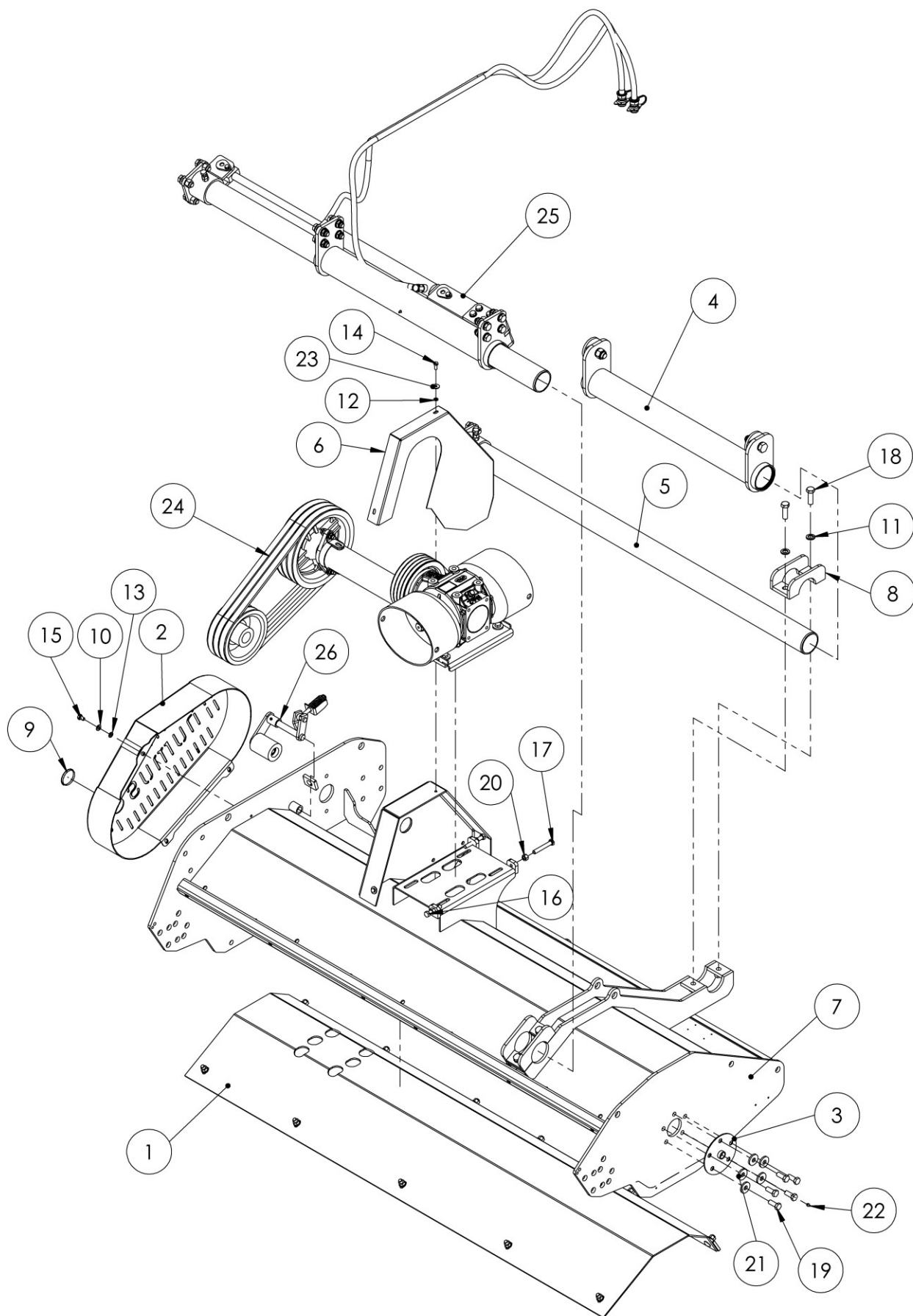
Options supplémentaires	Logement et dispositif de déchirage complet	Tôle d'usure supplémentaire complète	Rideau de chaînes complet
PME 155	22090502	19095808	22795092
PME 180	22290502	19195808	22895092
PME 200	22490502	19295808	22995092
PME 220	22590502	19395808	23095092

1. Aufnahmebügel (22895024) / Receptacle bracket (22895024) / Étrier-support (22895024)



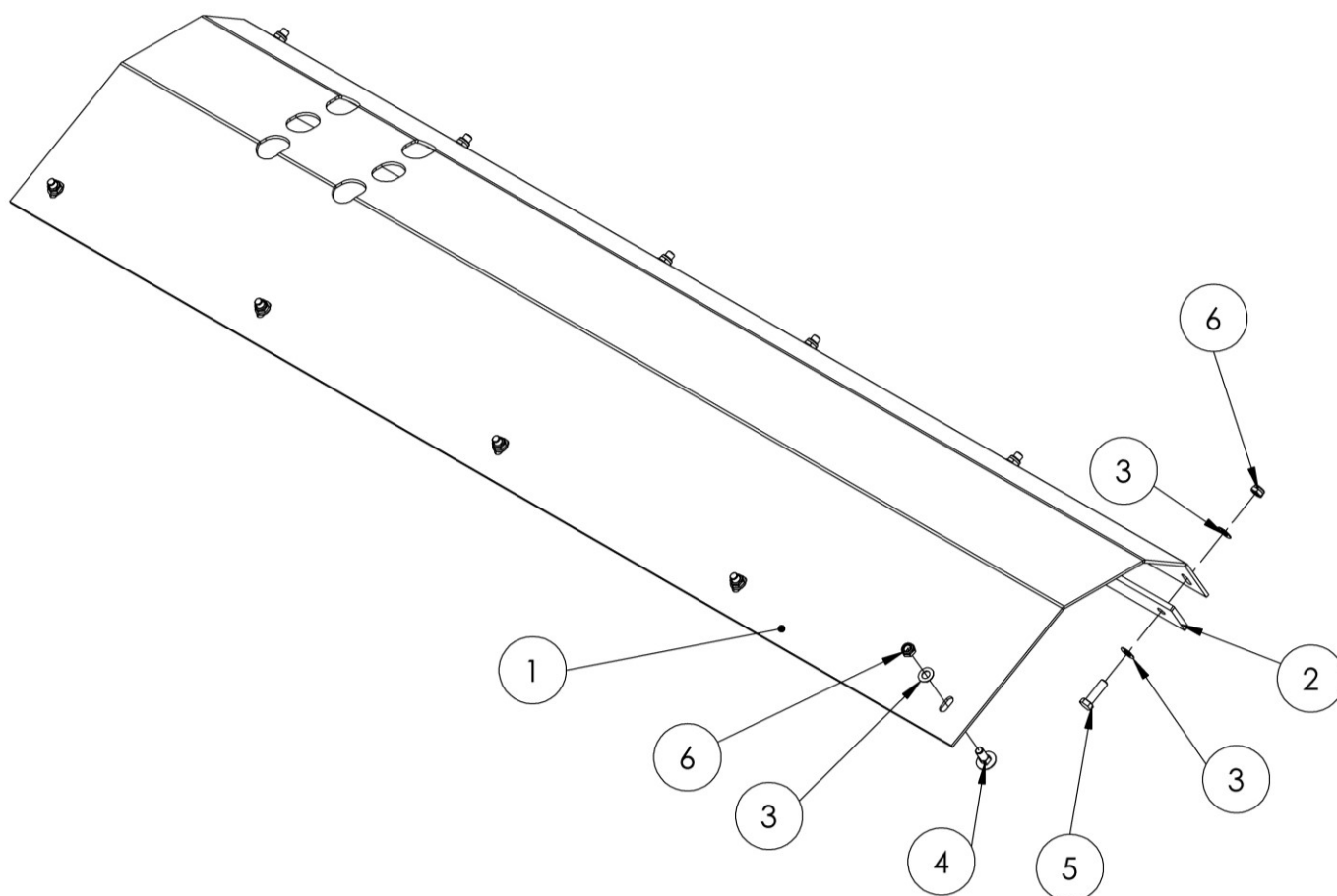
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22891343	4	Oberlenkerhalter	Top link holder	Support pour bras d'attelage supérieur	Ø20
2	22895015	1	Bügel	Bracket	Étrier	
3	22895027	1	Unterlenkeraufnahme Front re.	Lower link receptacle front R	Support de bras d'attelage inférieur frontal dr.	
4	22895028	1	Unterlenkeraufnahme Front li.	Lower link receptacle front L	Support de bras d'attelage inférieur frontal ga.	
5	22895029	1	Unterlenkeraufnahme Heckanbau re.	Lower link receptacle rear attachment R	Support de bras d'attelage inférieur pour montage arrière dr.	
6	22895030	1	Unterlenkeraufnahme Heckanbau li.	Lower link receptacle rear attachment L	Support de bras d'attelage inférieur pour montage arrière ga.	
7	32592446	2	Aufnahmehbolzen	Receptacle bolt	Boulon support	
8	32595251	1	Aufnahmehbolzen kpl.	Receptacle bolt cpl.	Boulon support complet	
9	53395049	2	Schlauchhalter PM	Hose holder PM	Support pour flexibles PM	
10	54091376	1	Gelenkwellenablage re.	Universal joint shaft placement R	Rangement pour arbre de transmission dr.	
11	54091377	1	Gelenkwellenablage li.	Universal joint shaft placement L	Rangement pour arbre de transmission ga.	
12	81000103	2	Klappstecker	Linch pin	Fiche rabattable	KS9
13	82100123	2	HD-Doppelrohrschelle	HP double pipe clamp	Double collier pour tuyau HP	Ø18
14	90125003	18	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø8,4 200HV
15	90125005	12	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø13 200HV
16	90125008	32	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø17 200HV
17	90931005	2	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M8x60 8.8
18	90931029	6	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M12x100 8.8
19	90933012	4	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M8x25 8.8
20	90933013	4	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M8x30 8.8
21	90933066	16	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M16x65 8.8
22	90934004	4	Skt.-Mutter	Hex nut	Écrou hexagonal	M8
23	90985004	8	Polystop-Mutter	Polystop nut	Écrou polystop	M8
24	90985006	6	Polystop-Mutter	Polystop nut	Écrou polystop	M12
25	90985008	16	Polystop-Mutter	Polystop nut	Écrou polystop	M16

2. Gehäuse Übersicht / Housing overview / Vue d'ensemble du carter



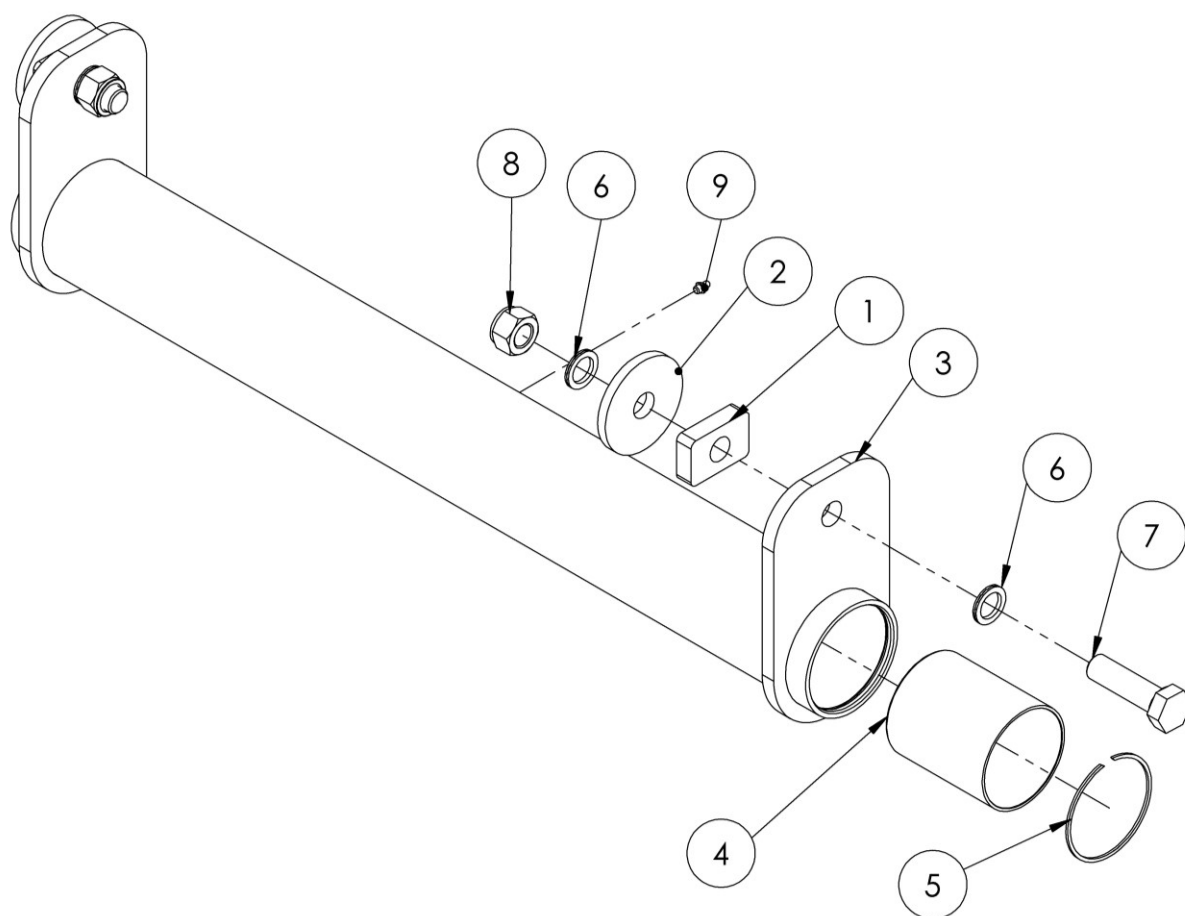
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	19095808	1	Verschleißblech kpl.	Wear plate cpl.	Tôle d'usure complète	PME 155 2.1
1	19195808	1	Verschleißblech kpl.	Wear plate cpl.	Tôle d'usure complète	PME 180 2.1
1	19295808	1	Verschleißblech kpl.	Wear plate cpl.	Tôle d'usure complète	PME 200 2.1
1	19395808	1	Verschleißblech kpl.	Wear plate cpl.	Tôle d'usure complète	PME 220 2.1
2	22495003	1	Keilriemenabdeckung	V-bet cover	Capot de courroie trapézoïdale	
3	22495029	1	Schmiernippelplatte	Lubricating nipple plate	Plaque de mamelons de graissage	
4	22895019	1	Fuehrung 2 kpl.	Guide 2 cpl.	Guidage 2 compl.	2.2
5	22895021	1	Fuehrungsrohr kpl.	Guide tube cpl.	Tube de guidage complet	2.3
6	22991311	1	Abdeckung	Cover	Cache	
7	22795043	1	Gehäuse	Housing	Carter	PME 155
7	22895043	1	Gehäuse	Housing	Carter	PME 180
7	22995043	1	Gehäuse	Housing	Carter	PME 200
7	23095043	1	Gehäuse	Housing	Carter	PME 220
8	53295036	2	Halter	Holder	Support	
9	84300004	2	Kunststoffstopfen	Plastic plug	Bouchon plastique	Ø55,5
10	90125004	3	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø10,5 200HV
11	90137004	4	Federscheibe	Spring washer	Rondelle élastique	Ø16
12	90127003	1	Federring	Spring washer	Anneau ressort	Ø8
13	90127004	3	Federring	Spring washer	Anneau ressort	Ø10
14	90933011	3	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M8x20 8.8
15	90933018	3	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M10x16 8.8
16	90933033	1	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M12x60 8.8
17	90933035	2	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M12x80 8.8
18	90933045	4	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M16x45 8.8
19	90933913	10	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M14x35 10.9
20	90934006	3	Skt. Mutter	Hex. Nut	Hexa. Écrou	M12
21	96340004	10	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø15
22	97141202	1	Schmiernippel	Lubricating nipple	Nipple de graissage	M8x1
23	99021003	3	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø8,4
24		1	BG Antrieb	ASSY drive	Entraînement BG	2.5
25		1	Linearverstellung	Linear adjustment	Réglage linéaire	2.4
26		1	BG Riemenspanner	ASSY belt tensioner	Tendeur de courroie BG	2.6

2.1 Verschleißblech kpl. optional / Wear plate cpl. optional / Tôle d'usure complète en option



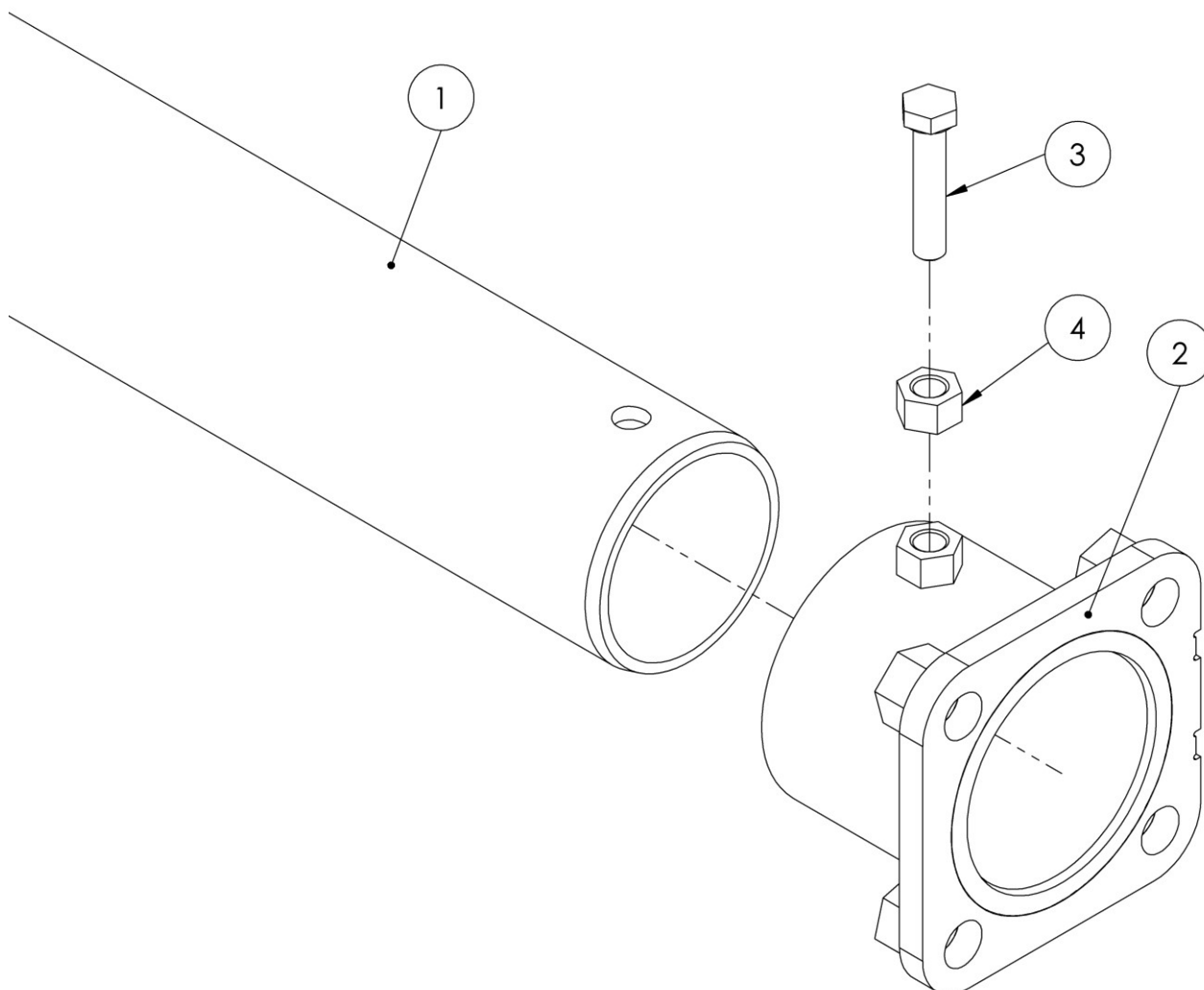
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	19091808	1	Zusatz-Verschleissblech	Supplemental wear plate	Tôle d'usure supplémentaire	PME 155
1	19191808	1	Zusatz-Verschleissblech	Supplemental wear plate	Tôle d'usure supplémentaire	PME 180
1	19291808	1	Zusatz-Verschleissblech	Supplemental wear plate	Tôle d'usure supplémentaire	PME 200
1	19391808	1	Zusatz-Verschleissblech	Supplemental wear plate	Tôle d'usure supplémentaire	PME 220
2	22091303	1	Leiste	Strip	Baguette	PME 155
2	22291303	1	Leiste	Strip	Baguette	PME 180
2	22491306	1	Leiste	Strip	Baguette	PME 200
2	52291322	1	Leiste	Strip	Baguette	PME 220
3	90137002	17	Federscheibe	Spring washer	Rondelle élastique	Ø12
4	90603017	5	Flachrundschr	Saucer head screw	Vis à tête plate ronde	M12x30
5	90933612	6	Sechskantschraube	Hex head screw	Vis hexagonale	M12x40
6	90985006	11	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de blocage	M12

2.2 Fuehrung 2 kpl. / Guide 2 cpl. / Guidage 2 compl.



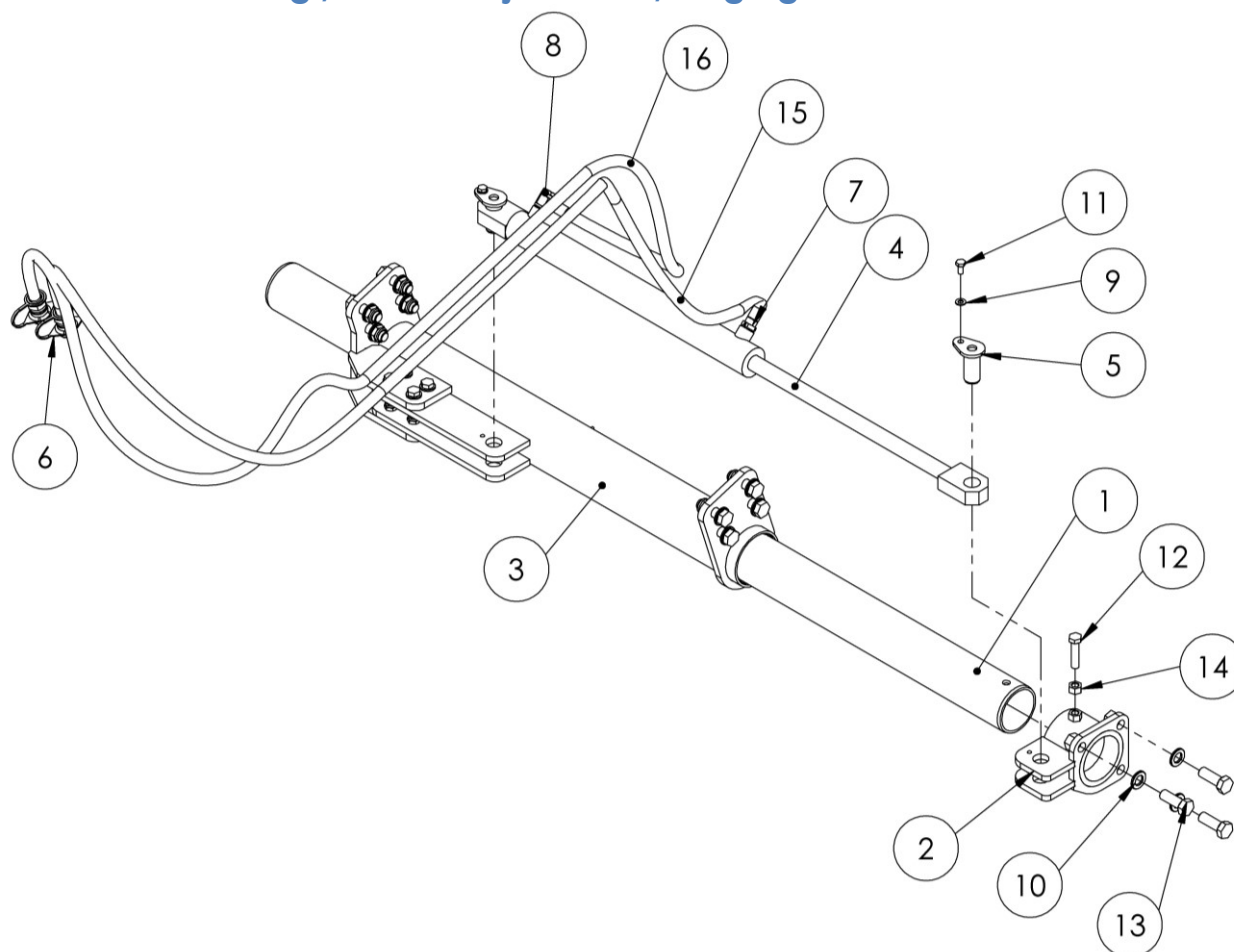
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22891355	2	Nutenstein	T-nut	Languette	
2	22891356	2	Scheibe	Washer	Rondelle	
3	22895020	1	Fuehrungsrohr 2	Guide tube 2	Tube de guidage 2	
4	81000248	2	Gleitlager	Plain bearing	Palier lisse	
5	81000480	2	Sicherungsring	Circlip	Bague de sûreté	SB85
6	83005009	4	Sicherungsscheibe	Lock washer	Rondelle d'arrêt	
7	90933073	2	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M20x70 8.8
8	90985011	2	Polystop-Mutter	Polystop nut	Écrou polystop	M20
9	97141201	1	Schmiernippel	Lubricating nipple	Nipple de graissage	M6x1

2.3 Fuehrungsrohr kpl. / Guide tube cpl. / Tube de guidage compl.



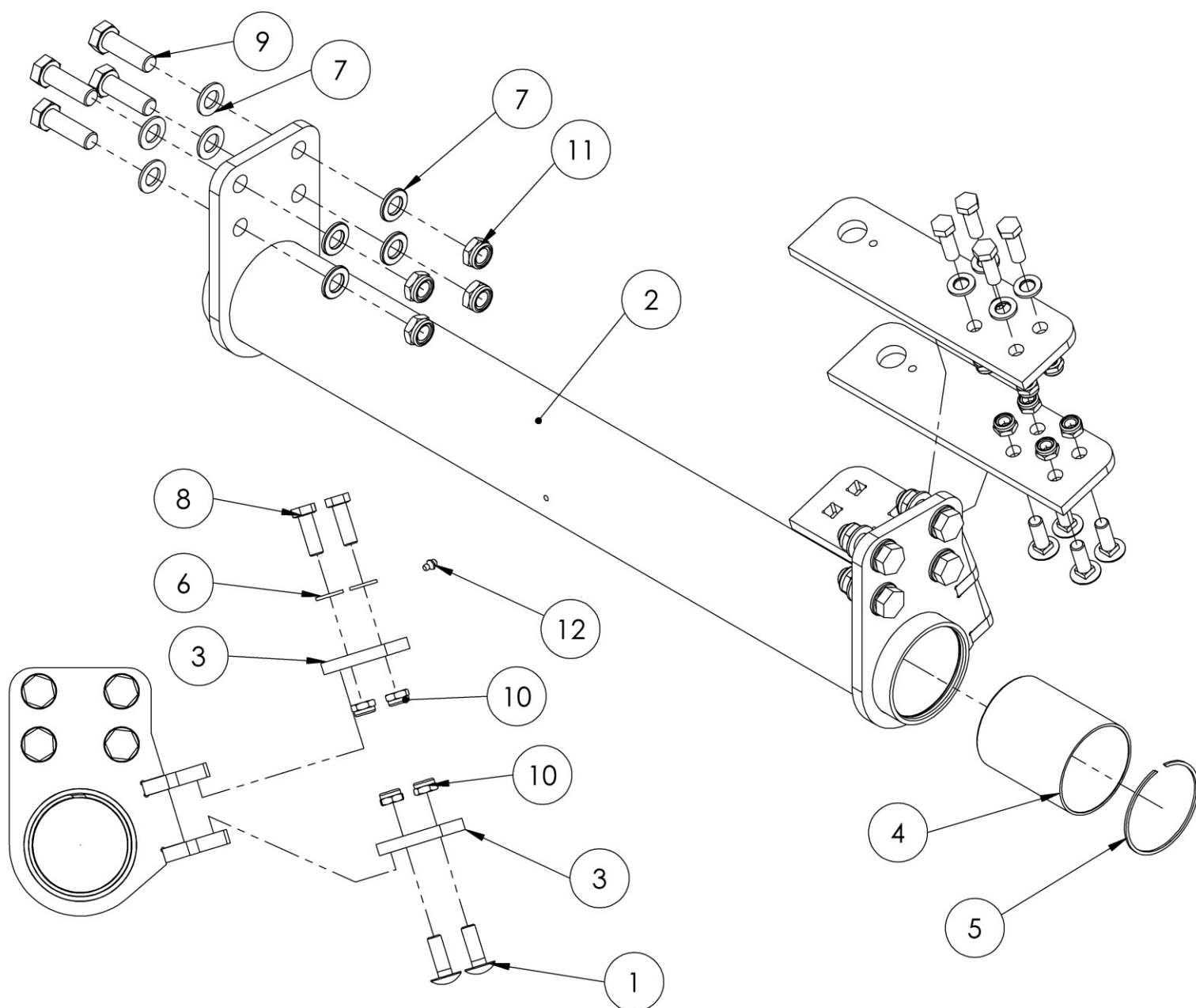
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22791354	1	Fuehrungsrohr	Guide tube	Tube de guidage	PME 155
1	22891354	1	Fuehrungsrohr	Guide tube	Tube de guidage	PME 180-220
2	53295053	1	Lagerhuelse kpl.	Bearing sleeve cpl.	Manchon pour palier compl.	PME 155-220
3	90934006	1	Skt.-Mutter	Hex nut	Écrou hexagonal	M12
4	90933030	1	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M12x40 8.8

2.4 Lienearverstellung / Linear adjustment / Réglage linéaire



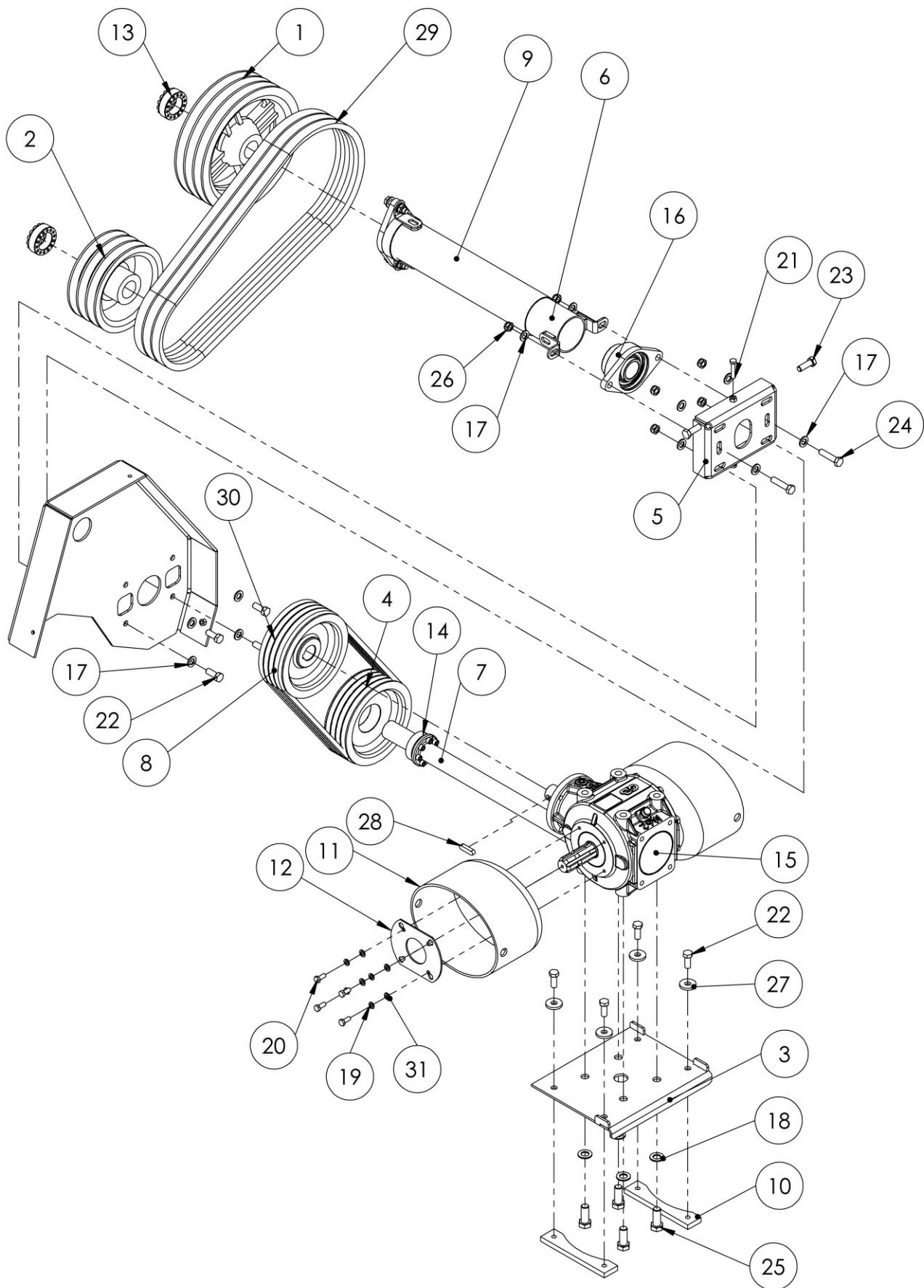
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22791354	1	Fuehrungsrohr	Guide tube	Tube de guidage	PME 155
1	22891354	1	Fuehrungsrohr	Guide tube	Tube de guidage	PME 180-220
2	22895023	1	Lagerhuelle kpl.	Bearing sleeve cpl.	Manchon pour palier compl.	PME 155-220
3	22895017	1	Fuehrung 1	Guide 1	Guidage 1	PME 155-180 2.4.1
3	22995015	1	Fuehrung 1	Guide 1	Guidage 1	PME 200 2.4.1
3	23095015	1	Fuehrung 1	Guide 1	Guidage 1	PME 220 2.4.1
4	32592600	1	Hydr.-Zylinder	Hydr. cylinder	Vérin hydr.	40-25
5	36495012	2	Bolzen kpl.	Bolt cpl.	Boulon complet	
6	82008070	2	Kupplungsstecker	Coupling connector	Fiche d'accouplement	
7	82100001	1	Einschraubventil	Screw-in valve	Vanne vissée	
8	82100050	1	Einschraubventil	Screw-in valve	Vanne vissée	
9	90127003	2	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø8,4 200HV
10	90137004	3	Federscheibe	Spring washer	Rondelle élastique	Ø16
11	90933010	2	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M8x16 8.8
12	90933030	1	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M12x40 8.8
13	90933044	3	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M16x40 8.8
14	90934006	1	Skt.-Mutter	Hex nut	Écrou hexagonal	M12
15	82101019	1	Hydraulikschlauch	Hydraulic hose	Flexible hydraulique	
16	82101020	1	Hydraulikschlauch	Hydraulic hose	Flexible hydraulique	

2.4.1 Führungrohr / Guide tube / Tube de guidage



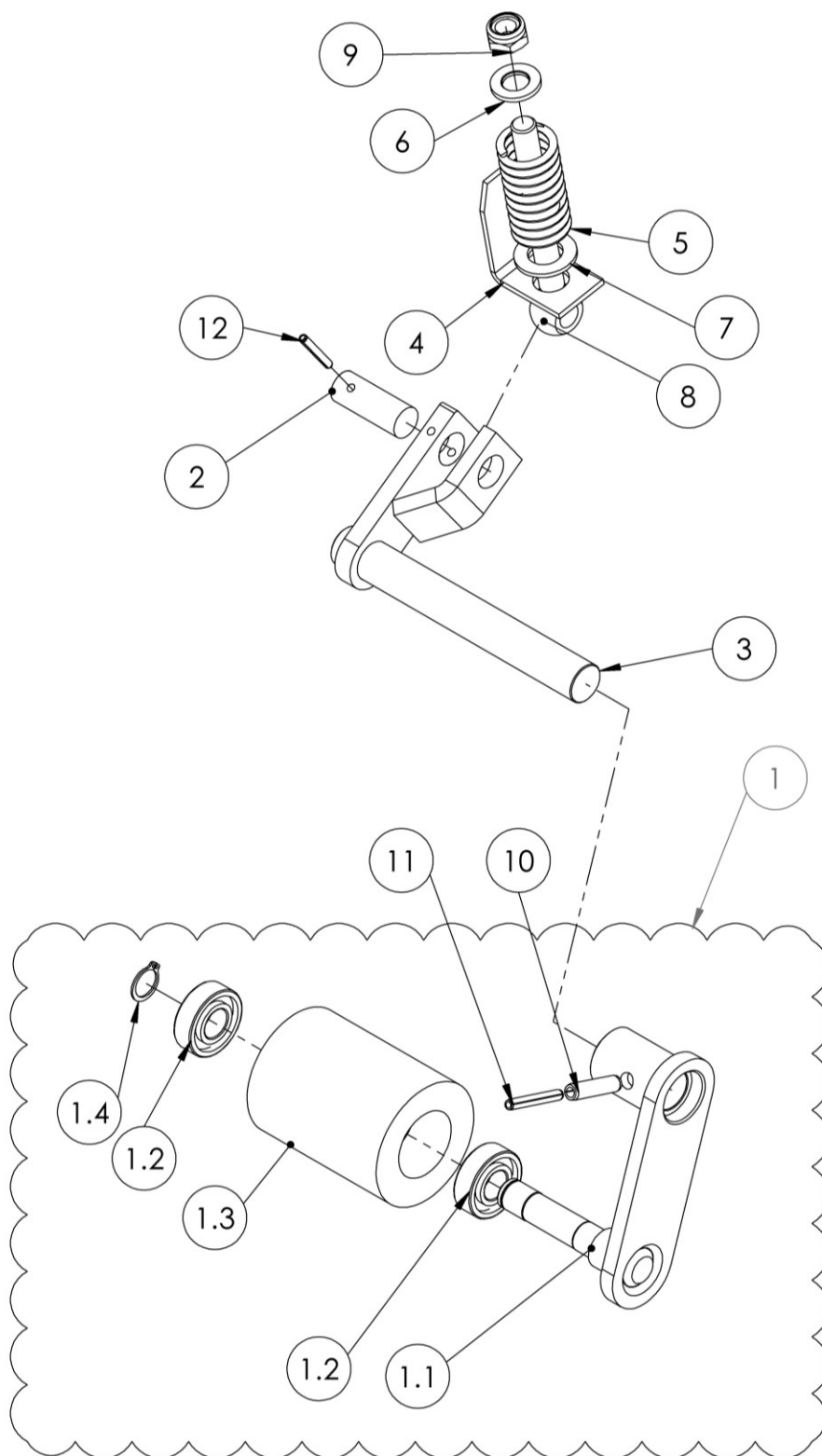
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	90603015	4	Flachrund Schraube	Saucer head screw	Vis à tête plate ronde	M12x35
2	22895018	1	Fuehrungsrohr 1	Guide tube 1	Tube de guidage 1	
3	53291398	2	Lasche	Shackle	Languette	PME 155-180
3	22991398	2	Lasche	Shackle	Languette	PME 200
3	23091398	2	Lasche	Shackle	Languette	PME 220
4	81000248	2	Gleitlager	Plain bearing	Palier lisse	
5	81000480	2	Sicherungsring	Circlip	Bague de sûreté	SB85
6	90125005	4	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø13 200HV
7	90125008	16	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø17 200HV
8	90933029	4	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M12x35 8.8
9	90933071	8	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M16x50 8.8
10	90985006	8	Polystop-Mutter	Polystop nut	Écrou polystop	M12
11	90985008	8	Polystop-Mutter	Polystop nut	Écrou polystop	M12
12	97141201	1	Schmiernippel	Lubricating nipple	Nipple de graissage	M6x1

2.5 Antrieb / Drive / Entraînement



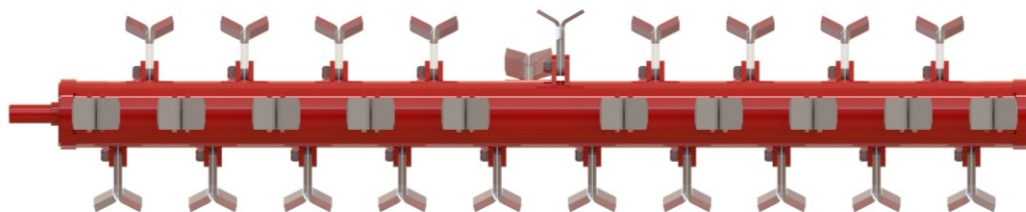
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22492372	1	Keilriemenscheibe	V-belt pulley	Poulie à gorge	Ø290
1	18391405	1	Keilriemenscheibe	V-belt pulley	Poulie à gorge	Ø276
2	22492375	1	Keilriemenscheibe	V-belt pulley	Poulie à gorge	Ø201
2	18391406	1	Keilriemenscheibe	V-belt pulley	Poulie à gorge	Ø140
3	22795002	1	Getriebekonsolle kpl.	Gearbox bracket cpl.	Console pour engrenage complète	
4	22891339	1	Riemenscheibe	Belt pulley	Poulie	Ø195
5	22895012	1	Lagerplatte kpl	Bearing plate cpl.	Plaque d'appui complète	
6	22895014	1	Schutzrohr innen	Protective tube inner	Tube de protection intérieur	
7	22891329	1	Antriebswelle	Drive shaft	Arbre d'entraînement	PME 155-180
7	22991329	1	Antriebswelle	Drive shaft	Arbre d'entraînement	PME 200
7	23091329	1	Antriebswelle	Drive shaft	Arbre d'entraînement	PME 220
8	23091339	1	Riemenscheibe	Belt pulley	Poulie	Ø195
9	22895013	1	Schutzrohr aussen	Protective tube outer	Tube de protection extérieur	PME 155-180
9	23095013	1	Schutzrohr aussen	Protective tube outer	Tube de protection extérieur	PME 200-220
10	31291319	2	Gewindeleiste	Tapped strip	Baguette filetée	M12x150
11	52291325	2	Schutztopf	Guard pot	Barillet de protection	
12	52491333	2	Halterblech	Retaining plate	Tôle support	
13	80013004	2	Spannsatz	Clamping set	Kit de serrage	
14	80013009	1	Spannsatz	Clamping set	Kit de serrage	
15	80314704	1	Getriebe	Gearbox	Engrenage	540 rpm
15	80314702	1	Getriebe	Gearbox	Engrenage	1000 rpm
15	80014701	1	Getriebe	Gearbox	Engrenage	750 rpm
15	80014077	1	Getriebe	Gearbox	Engrenage	540 rpm
15	80014076	1	Getriebe	Gearbox	Engrenage	1000 rpm
16	89000040	2	Flanschlager	Flange bearing	Flasque à bride	
17	90125005	8	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø13 200HV
18	90125008	4	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø17 200HV
19	90127003	4	Federring	Spring washer	Anneau ressort	B8
20	90933011	4	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M8x20 8.8
21	90933015	2	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M8x40 8.8
22	90933028	4	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M12x30 8.8
23	90933029	2	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M12x35 8.8
24	90933031	4	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M12x50 8.8
25	90933044	4	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M16x40 8.8
26	90985006	4	Polystop-Mutter	Polystop nut	Écrou polystop	M12
27	96340002	4	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø13 200HV
28	96885004	1	Passfeder	Feather key	Clavette	10x8x40
29	80003017	3	Keilriemen	V-belt	Courroie trapézoïdale	
30	80007008	4	Keilriemen	V-belt	Courroie trapézoïdale	
31	90125003	4	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø8,4 300HV

2.6 Riemenspanner / Belt tensioner / Tendeur de courroie

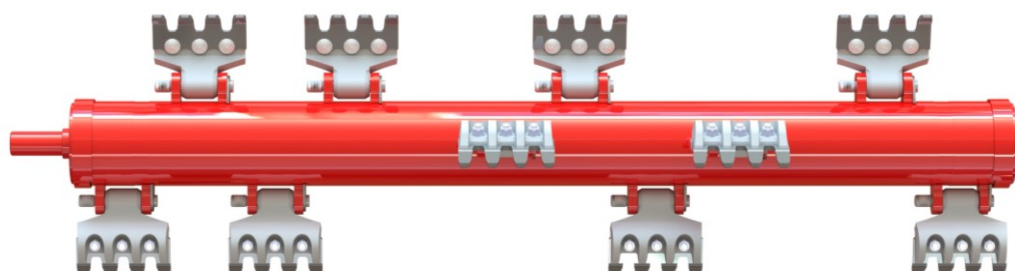


POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22495009	1	Riemenspanner	Belt tensioner	Tendeur de courroie	
1.1	22495004	1	Hebel	Lever	Levier	
1.2	89806202	2	Rillenkugellager	Deep groove ball bearing	Roulement à billes rainuré	
1.3	22491330	1	Spannrolle	Tensioning roller	Galet de tension	
1.4	90471004	1	Sicherungsring	Circlip	Bague de sûreté	Ø15x1
2	22491332	1	Bolzen verzinkt	Bolt galvanised	Boulon galvanisé	
3	22495005	1	Spannhebel	Tensioning lever	Levier de serrage	
4	52191339	1	Riemenspannungs-anzeiger	Belt tension indicator	Indicateur de tension de courroie	
5	81001235	1	Druckfeder	Compression spring	Ressort de compression	
6	90137004	1	Federscheibe	Spring washer	Rondelle élastique	Ø16
7	90125008	1	Scheibe	Washer	Rondelle	Ø17
8	90444001	1	Augenschraube	Eye bolt	Vis à œil	M16x120
9	90980602	1	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de blocage	M16
10	91481006	1	Spannstift 8x32-DIN1481-schwer	Roll pin 8x32-DIN1481 heavy	Tige de serrage 8x32-DIN1481-lourde	Ø8x32
11	91481601	1	Spannstift 5x36-DIN1481-schwer	Roll pin 5x36-DIN1481 heavy	Tige de serrage 5x36-DIN1481-lourde	Ø5x36
12	91481614	1	Spannstift	Roll pin	Tige de serrage	Ø4x30

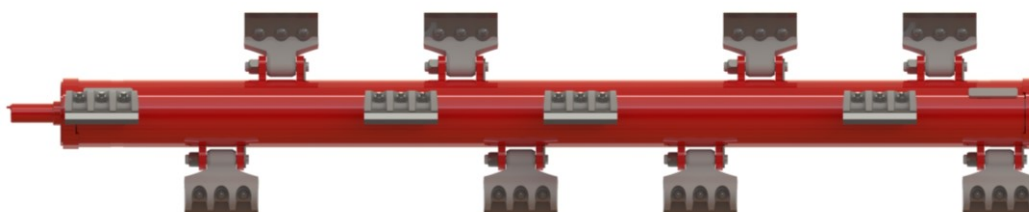
3. Schlegelwellen übersicht / Flail shafts overview / Vue d'ensemble des arbres à marteaux



Klingmesser Welle
Blade cutter shaft
Arbre pour lames de coupe



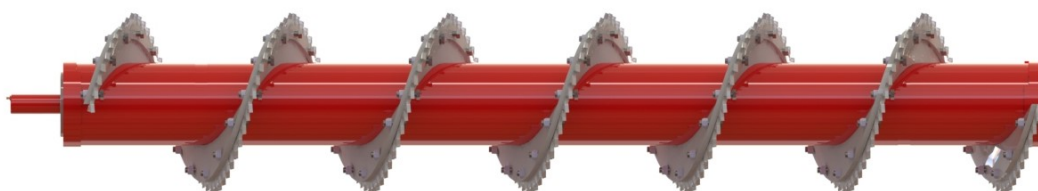
Syst. Krallen Welle
Syst. claws shaft
Arbre pour système bois



Syst. Feinschnitt Welle
Syst. fine-cut shaft
Arbre pour système herbe

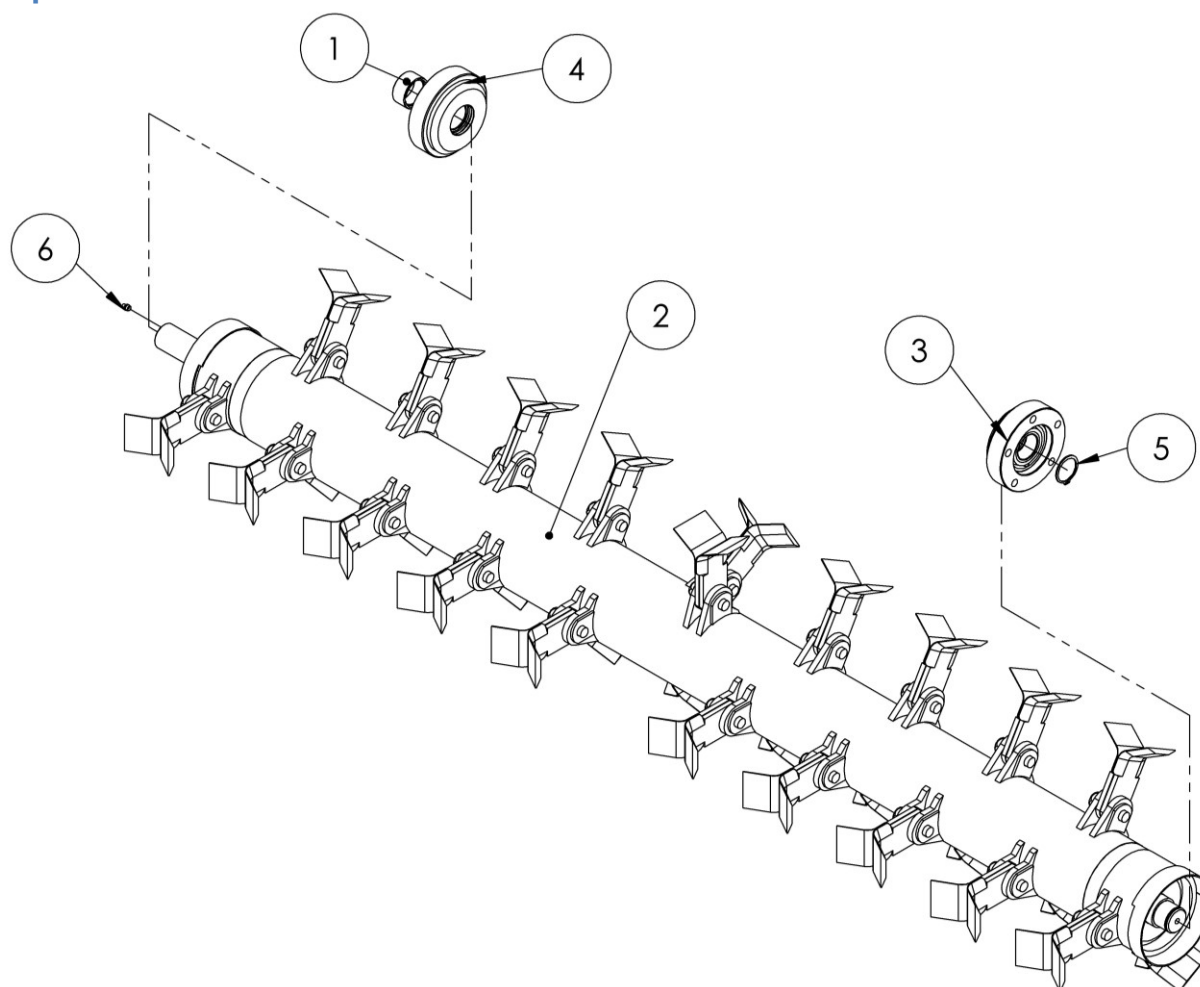


Universalschlegel Welle
Universal flail shaft
Arbre à marteaux universels



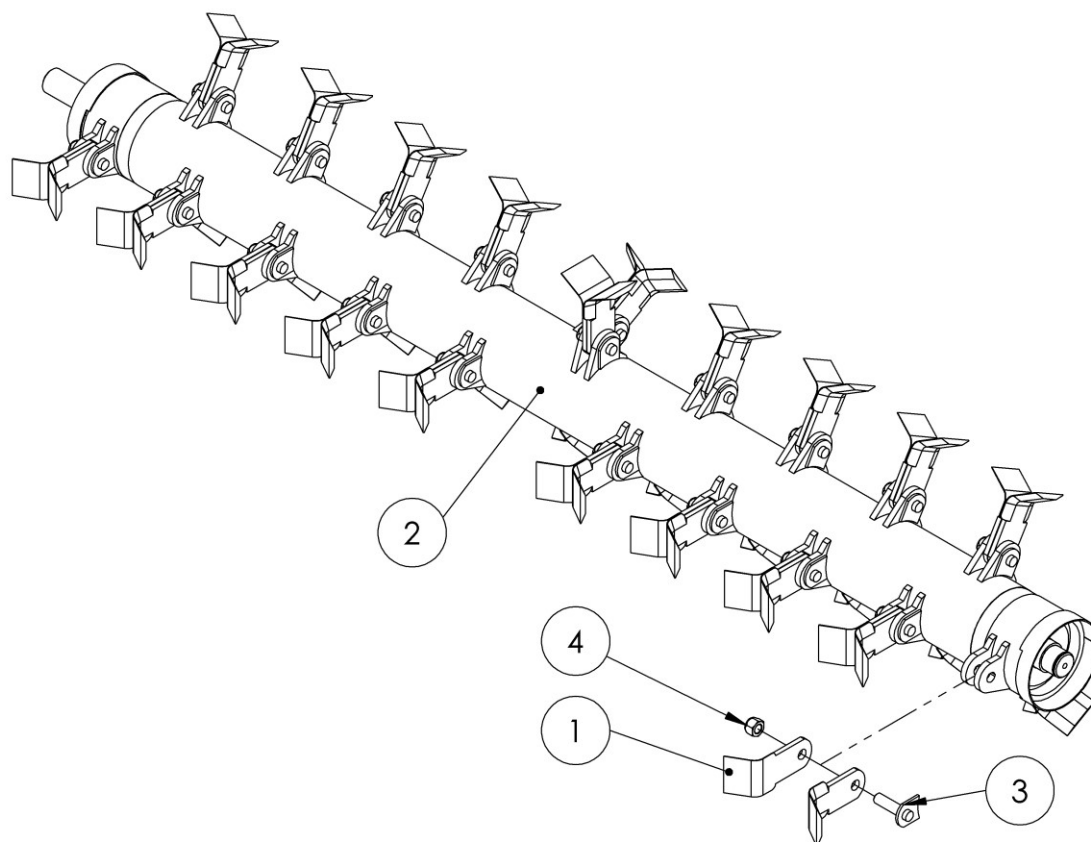
Safety Welle
Safety shaft
Arbre Safety

3.1 Klingenmesser Welle kpl. / Blade cutter shaft cpl. / Arbre pour lames de coupe complet



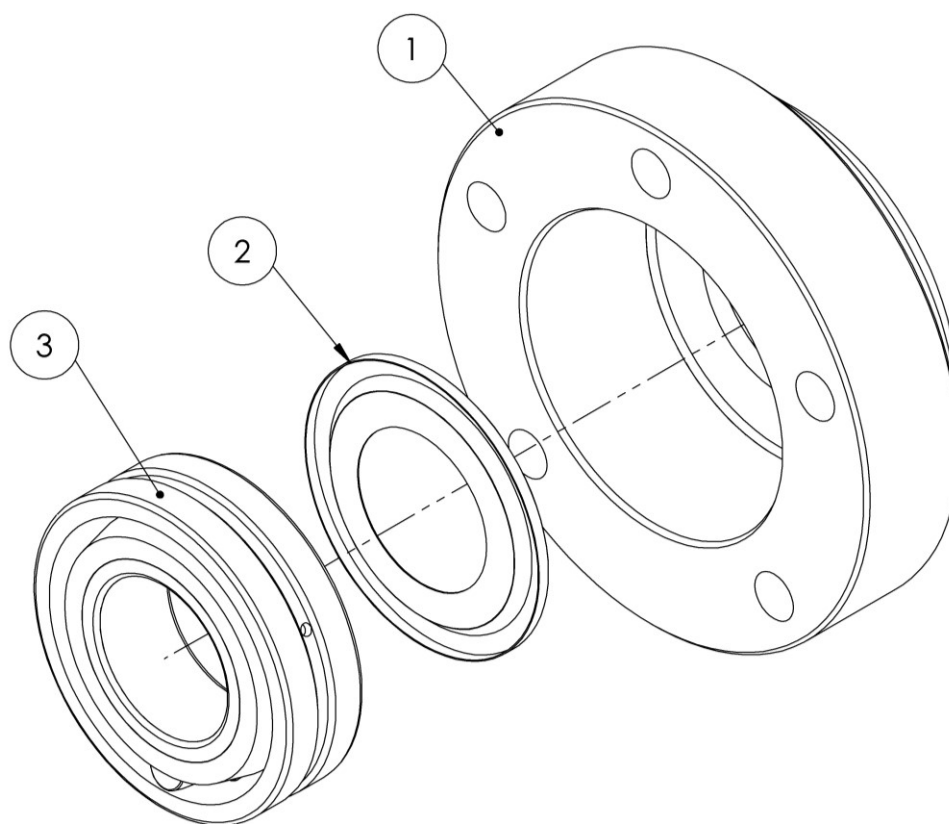
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22491382	1	Distanzring	Spacer ring	Rondelle d'écartement	
2	22095022	1	Klingenmesserwelle	Blade cutter shaft	Arbre pour lames de coupe	PME 155 3.1.1
2	22295005	1	Klingenmesserwelle	Blade cutter shaft	Arbre pour lames de coupe	PME 180 3.1.1
2	22495022	1	Klingenmesserwelle	Blade cutter shaft	Arbre pour lames de coupe	PME 200 3.1.1
2	52295050	1	Klingenmesserwelle	Blade cutter shaft	Arbre pour lames de coupe	PME 220 3.1.1
3	22495056	1	Lagerung re. kpl.	Bearing arrangement R cpl.	Roulement dr. complet	3.1.2
4	22495057	1	Lagerung li. kpl.	Bearing arrangement L cpl.	Roulement ga. complet	3.1.3
5	90471014	1	Sicherungsring	Circlip	Bague de sûreté	Ø40x1,75
6	97141202	1	Schmiernippel	Lubricating nipple	Nipple de graissage	M8x1

3.1.1 Klingenmesser Welle / Blade cutter shaft / Arbre pour lames de coupe



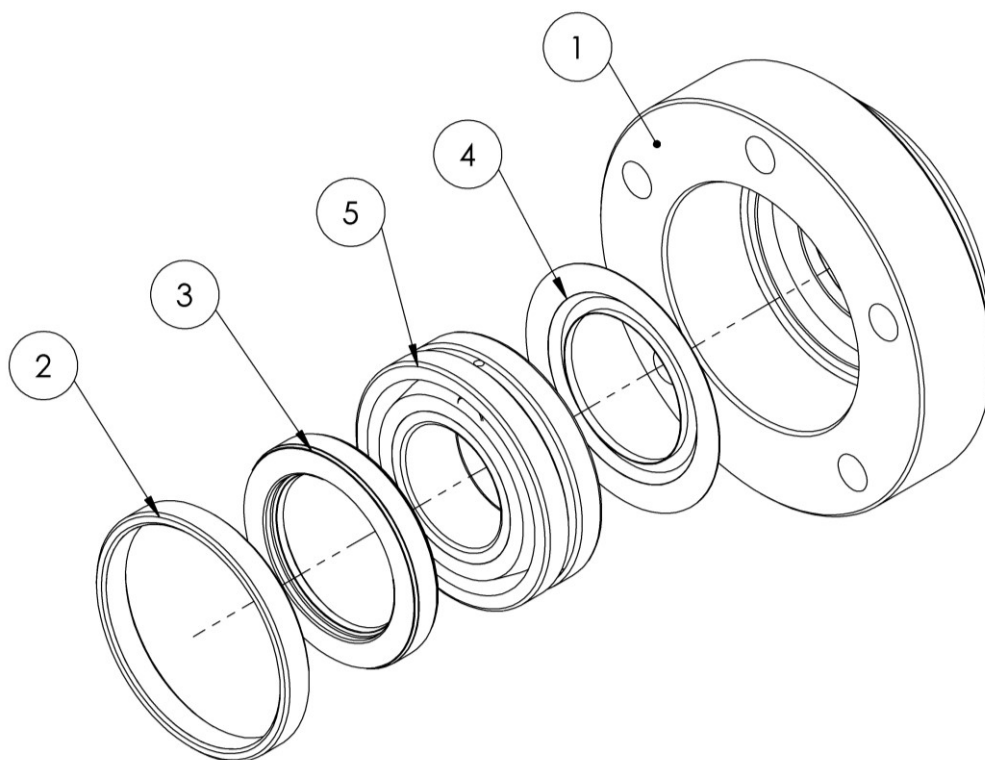
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22492376	60	Klingenmesser	Blade cutter	Couteau en Y	
2	22095004	1	Klingenmesserwelle	Blade cutter shaft	Arbre pour lames de coupe	PME 155
2	22295004	1	Klingenmesserwelle	Blade cutter shaft	Arbre pour lames de coupe	PME 180
2	22495021	1	Klingenmesserwelle	Blade cutter shaft	Arbre pour lames de coupe	PME 200
2	52295040	1	Klingenmesserwelle	Blade cutter shaft	Arbre pour lames de coupe	PME 220
3	59095075	30	Messerschraube	Cutter screw	Vis pour couteau	
4	90980607	30	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de blocage	M16

3.1.2 Lagerung re. / Bearing arrangement R / Roulement dr.



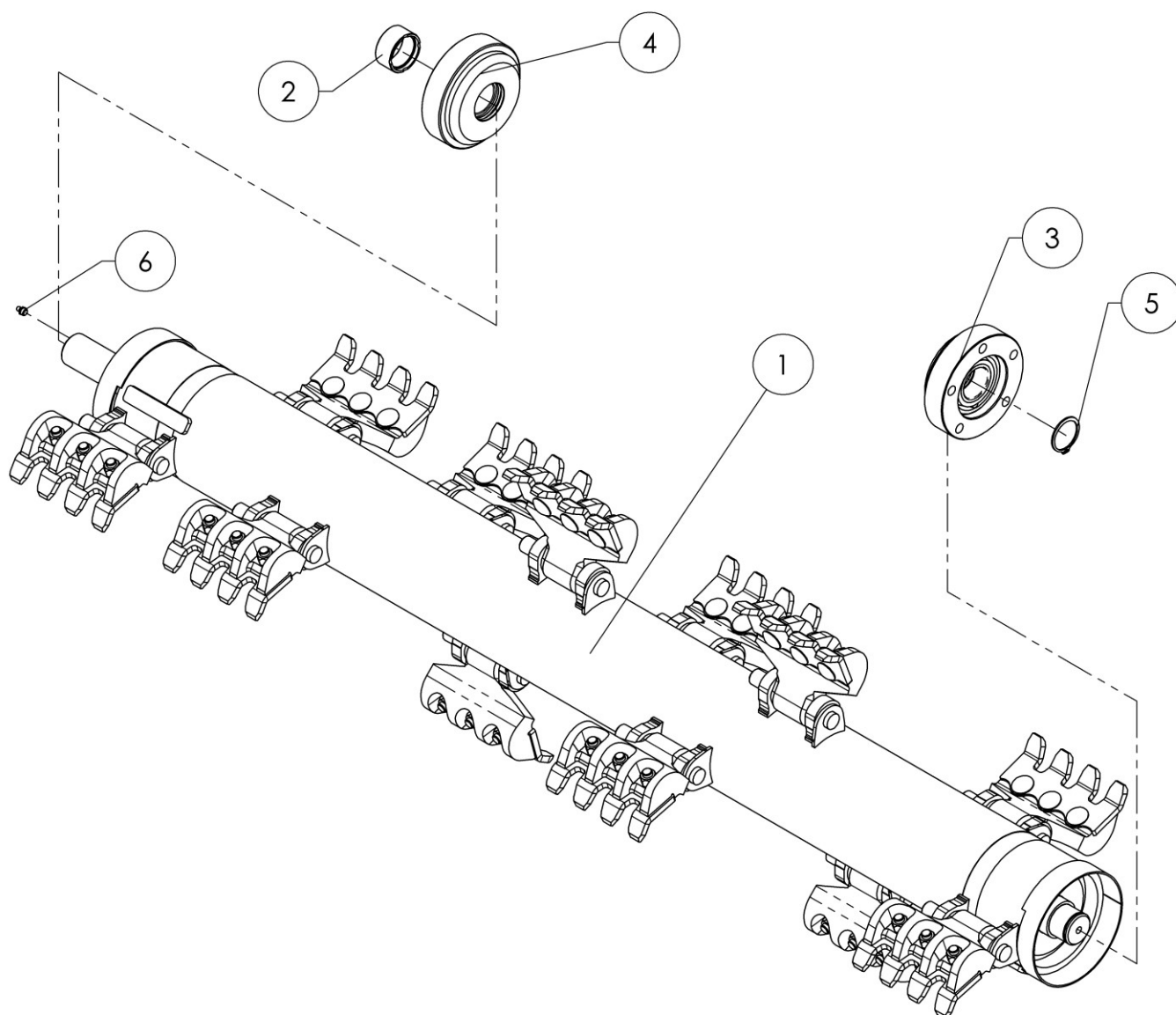
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22491373	1	Lagergehaeuse re.	Bearing housing R	Logement de palier dr.	
2	83002002	1	Nilos Ring	Nilos ring	Bague Nilos	
3	89022208	1	Pendelrollenlager	Spherical roller bearing	Roulement à rotule	

3.1.3 Lagerung li. / Bearing arrangement L / Roulement ga.



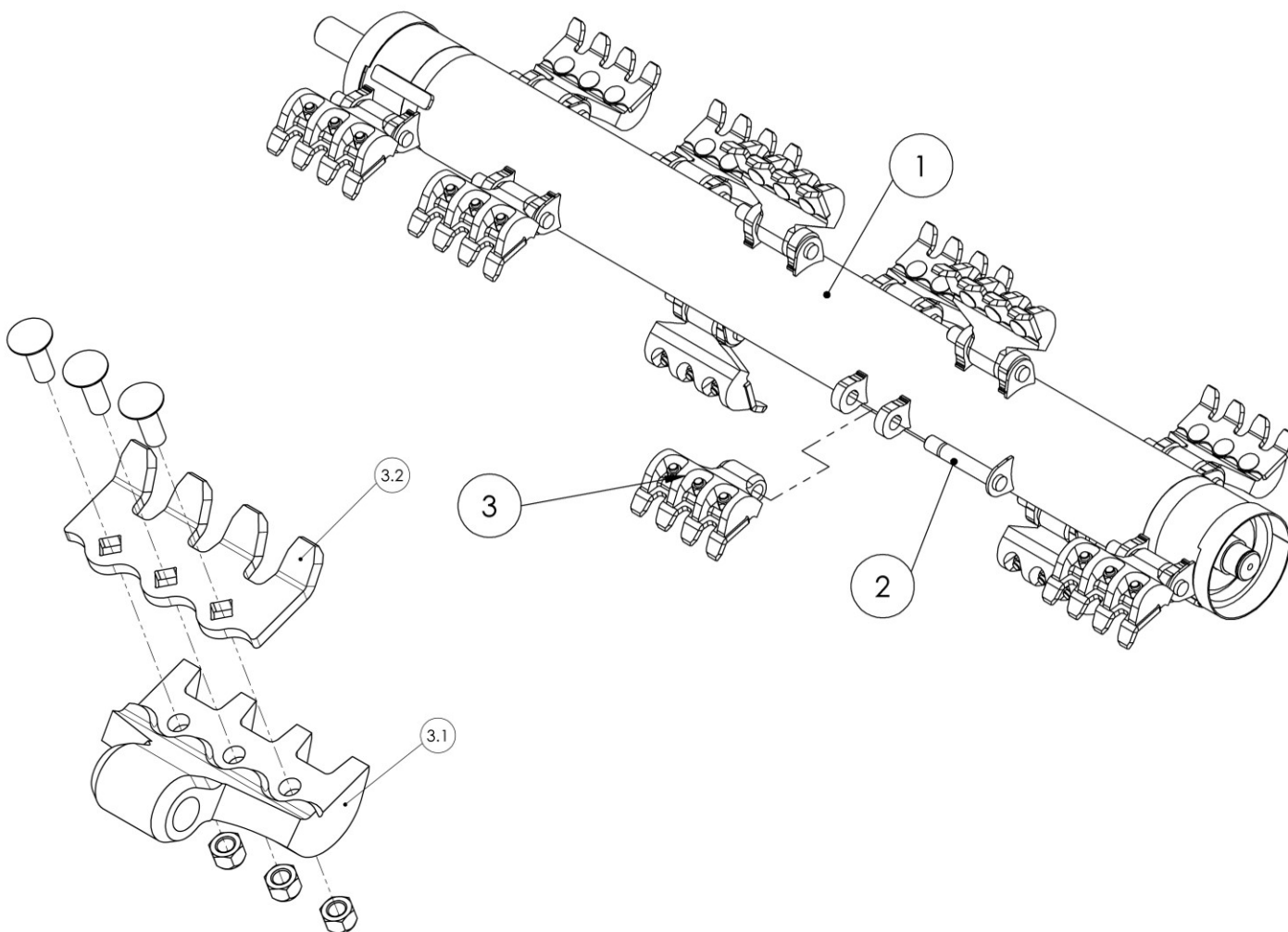
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22491374	1	Lagergehaeuse li.	Bearing housing L	Logement de palier ga.	
2	22491381	1	Tragring	Support ring	Anneau de retenue	
3	83000017	1	Simmering	Simmerring	Bague d'étanchéité SPI	Ø50-72-10
4	83002001	1	Nilos Ring	Nilos ring	Bague Nilos	
5	89022208	1	Pendelrollenlager	Spherical roller bearing	Roulement à rotule	

3.2 Syst. Krallen Welle / Syst. claws shaft / Arbre pour système bois



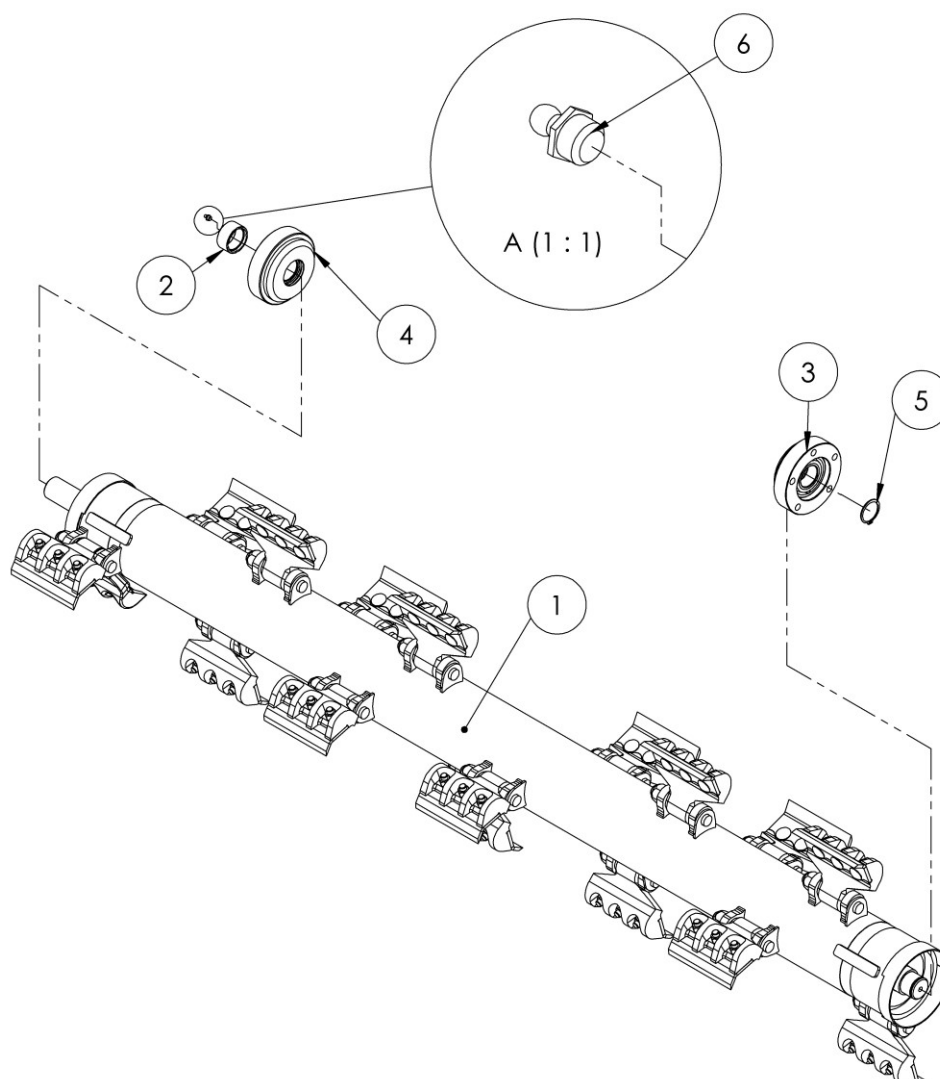
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22095080	1	Schlegelwelle SK	Flail shaft SK	Arbre à marteaux syst. bois	PME 155 3.2.1
1	22295080	1	Schlegelwelle SK	Flail shaft SK	Arbre à marteaux syst. bois	PME 180 3.2.1
1	22495080	1	Schlegelwelle SK	Flail shaft SK	Arbre à marteaux syst. bois	PME 200 3.2.1
1	52295088	1	Schlegelwelle SK	Flail shaft SK	Arbre à marteaux syst. bois	PME 220 3.2.1
2	22491382	1	Distanzring	Spacer ring	Rondelle d'écartement	
3	22495056	1	Lagerung re. kpl.	Bearing arrangement R cpl.	Roulement dr. complet	3.1.2
4	22495057	1	Lagerung li. kpl.	Bearing arrangement L cpl.	Roulement ga. complet	3.1.3
5	90471014	1	Sicherungsring	Circlip	Bague de sûreté	Ø40x1,75
6	97141202	1	Schmiernippel	Lubricating nipple	Nipple de graissage	M8x1

3.2.1 Schlegelwelle SK / Flail shaft SK / Arbre à marteaux syst. bois



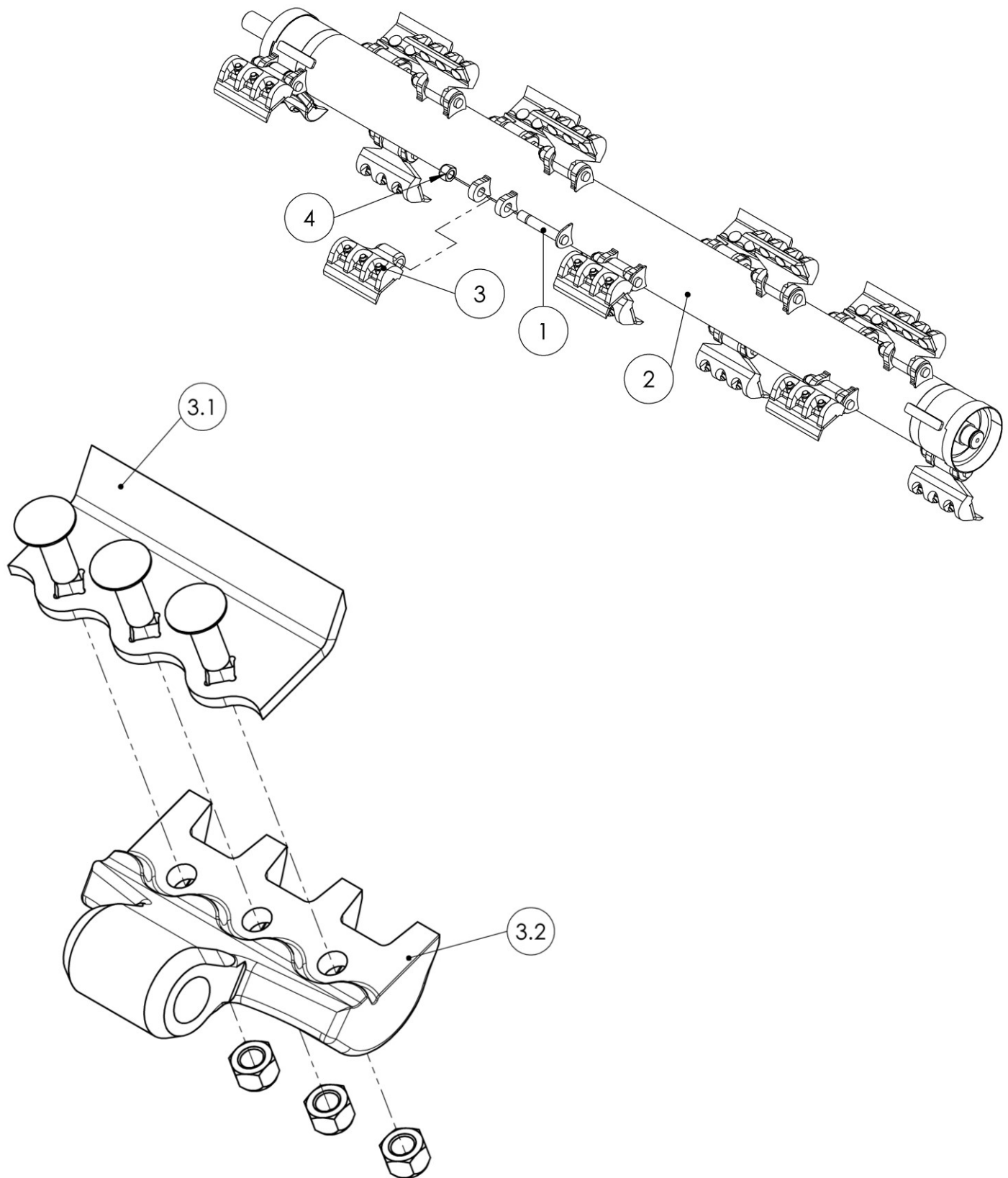
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22095011	1	Schlegelwelle	Flail shaft	Arbre à marteaux	PME 155
1	22295011	1	Schlegelwelle	Flail shaft	Arbre à marteaux	PME 180
1	22495023	1	Schlegelwelle	Flail shaft	Arbre à marteaux	PME 200
1	52295084	1	Schlegelwelle	Flail shaft	Arbre à marteaux	PME 220
2	22495014	12	Schlegelschraube kpl.	Flail screw cpl.	Vis pour marteau compl.	
3	22495078	12	System-Schlegel m.Krallenkling	System flail w. claw blade	Marteau système avec lame bois	
3,1	22492403	1	System- Messerträger	System cutter carrier	Porte-couteaux système	
3,2	22495086	1	System-Krallenklinge kpl.	System claw blade cpl.	Lame bois système compl.	

3.3 Syst.Feinschnitte / System fine-cut / Système herbe



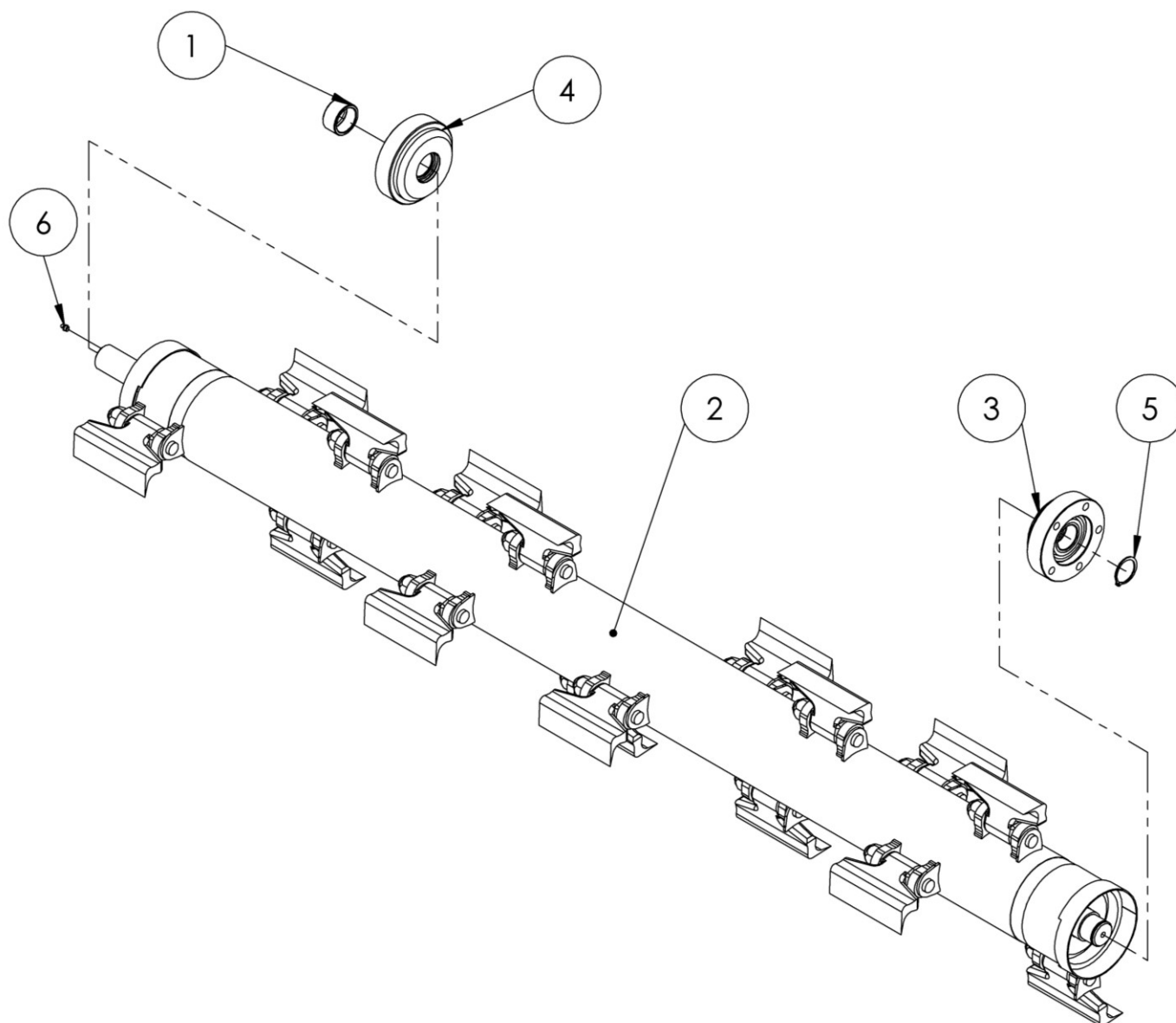
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22095081	1	Schlegelwelle SF	Flail shaft SF	Arbre à marteaux syst. herbe	PME 155 3.3.1
1	22295081	1	Schlegelwelle SF	Flail shaft SF	Arbre à marteaux syst. herbe	PME 180 3.3.1
1	22495081	1	Schlegelwelle SF	Flail shaft SF	Arbre à marteaux syst. herbe	PME 200 3.3.1
1	52295089	1	Schlegelwelle SF	Flail shaft SF	Arbre à marteaux syst. herbe	PME 220 3.3.1
2	22491382	1	Distanzring	Spacer ring	Rondelle d'écartement	
3	22495056	1	Lagerung re. kpl.	Bearing arrangement R cpl.	Roulement dr. complet	3.1.2
4	22495057	1	Lagerung li. kpl.	Bearing arrangement L cpl.	Roulement ga. complet	3.1.3
5	97141202	1	Schmiernippel	Lubricating nipple	Nipple de graissage	M8x1
6	90471014	1	Sicherungsring	Circlip	Bague de sûreté	Ø40x1,75

3.3.1 Schlegelwelle SF / Flail shaft SF / Arbre à marteaux syst. herbe



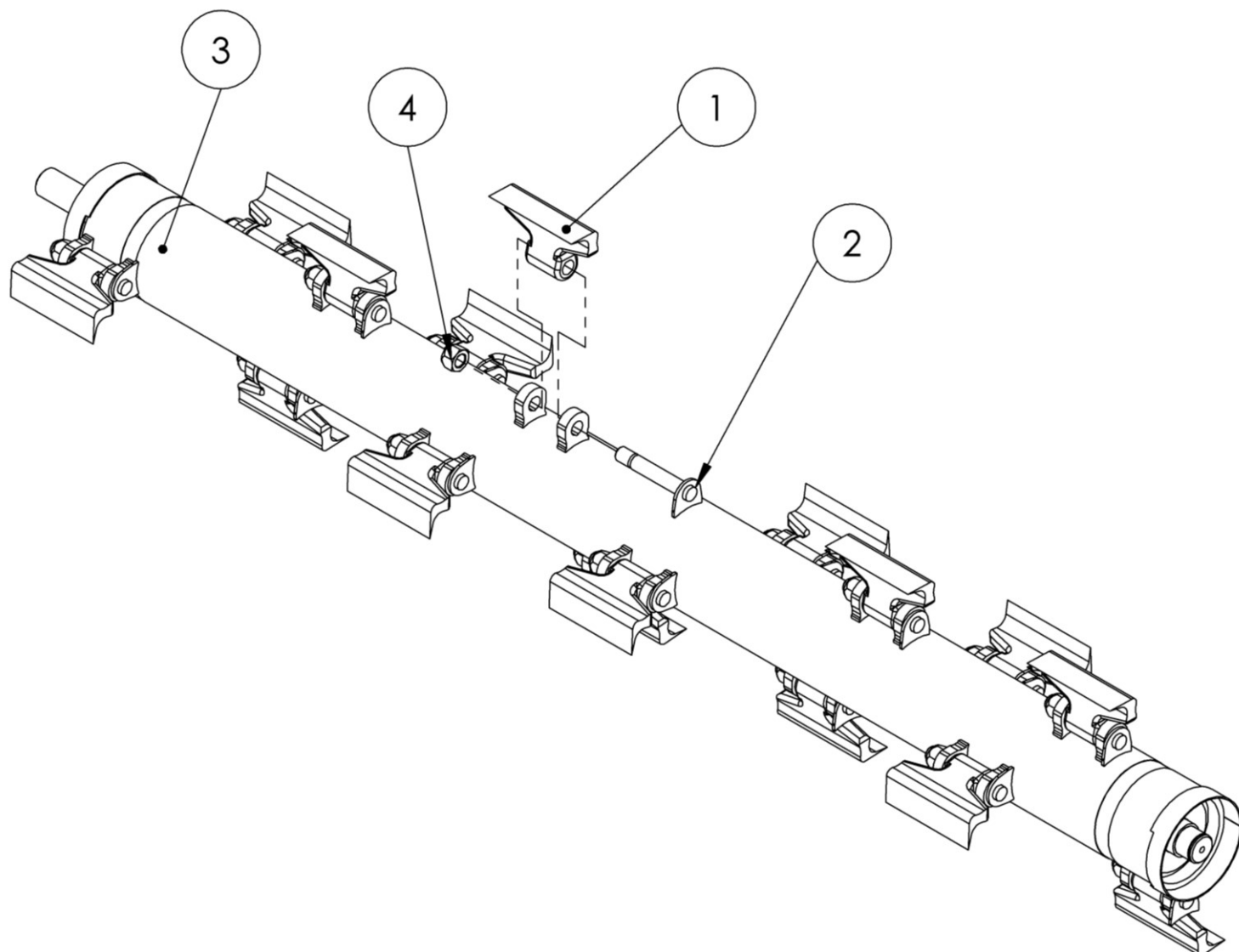
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22495014	16	Schlegelschraube	Flail screw	Vis pour marteau	
2	22095011	1	Schlegelwelle	Flail shaft	Arbre à marteaux	PME 155
2	22295011	1	Schlegelwelle	Flail shaft	Arbre à marteaux	PME 180
2	22495023	1	Schlegelwelle	Flail shaft	Arbre à marteaux	PME 200
2	52295084	1	Schlegelwelle	Flail shaft	Arbre à marteaux	PME 220
3	22495079	16	Systemschlegel m.Feinschnittklinge	System flail w. fine-cut blade	Marteau système avec lame herbe	
3,1	22495087	1	Feinschnittklinge	Fine-cut blade	Lame herbe	
3,2	22492403	1	System- Messerträger	System cutter carrier	Porte-couteaux système	
4	90980603	16	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de blocage	M20

3.4 Universalschlegel Welle / Universal flail shaft / Arbre à marteaux universels



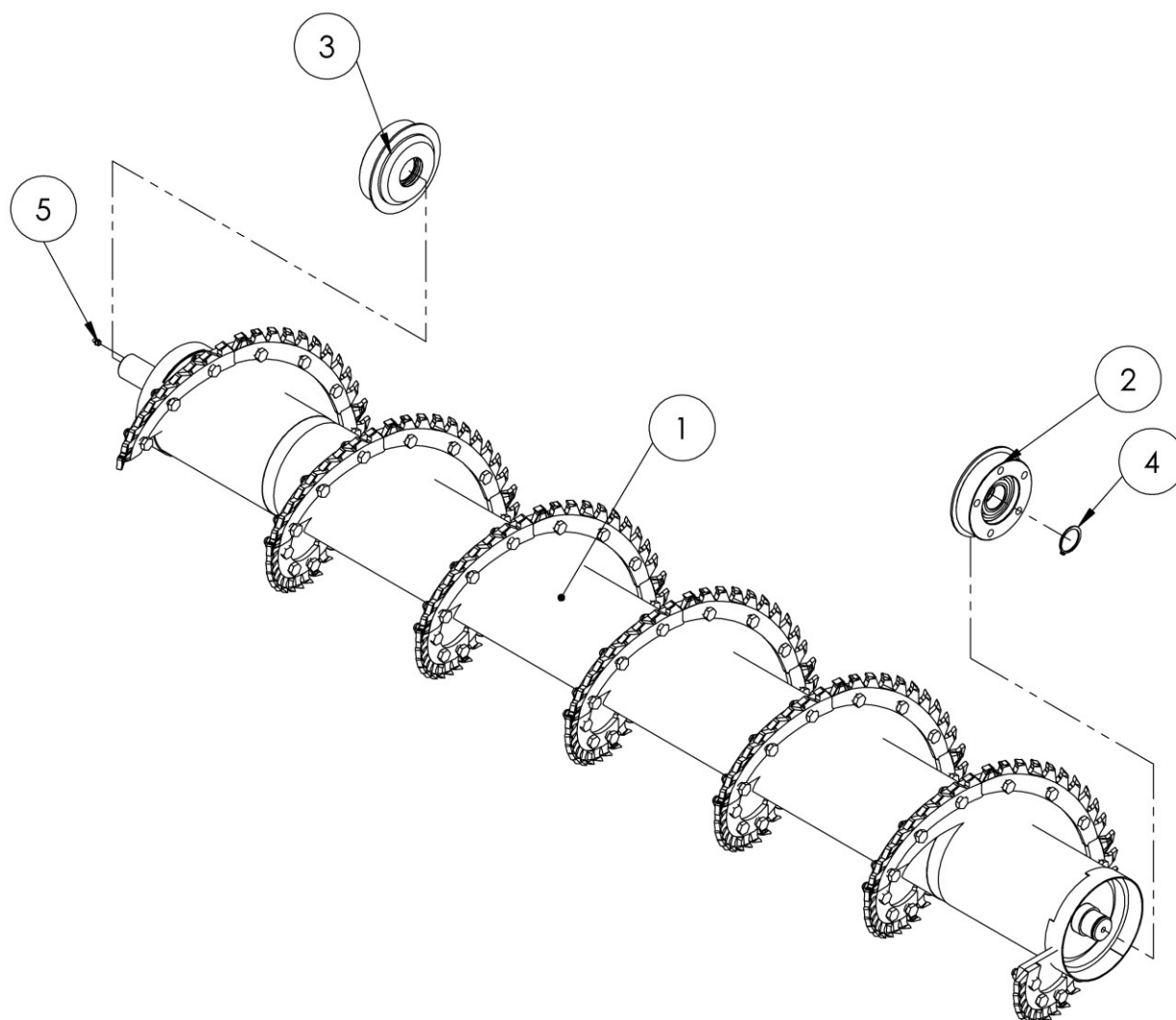
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22491382	1	Distanzring	Spacer ring	Rondelle d'écartement	
2	22095012	1	Schlegelwelle kpl.	Flail shaft cpl.	Arbre à marteaux complet	PME 180 3.4.1
2	22295012	1	Schlegelwelle kpl.	Flail shaft cpl.	Arbre à marteaux complet	PME 180 3.4.1
2	22495024	1	Schlegelwelle kpl.	Flail shaft cpl.	Arbre à marteaux complet	PME 200 3.4.1
2	52295086	1	Schlegelwelle kpl.	Flail shaft cpl.	Arbre à marteaux complet	PME 220 3.4.1
3	22495056	1	Lagerung re. kpl.	Bearing arrangement R cpl.	Roulement dr. complet	3.1.2
4	22495057	1	Lagerung li. kpl.	Bearing arrangement L cpl.	Roulement ga. complet	3.1.3
5	90471014	1	Sicherungsring	Circlip	Bague de sûreté	Ø40x1,75
6	97141202	1	Schmiernippel	Lubricating nipple	Nipple de graissage	M8x1

3.4.1 Schlegelwelle kpl. / Flail shaft cpl. / Arbre à marteaux complet



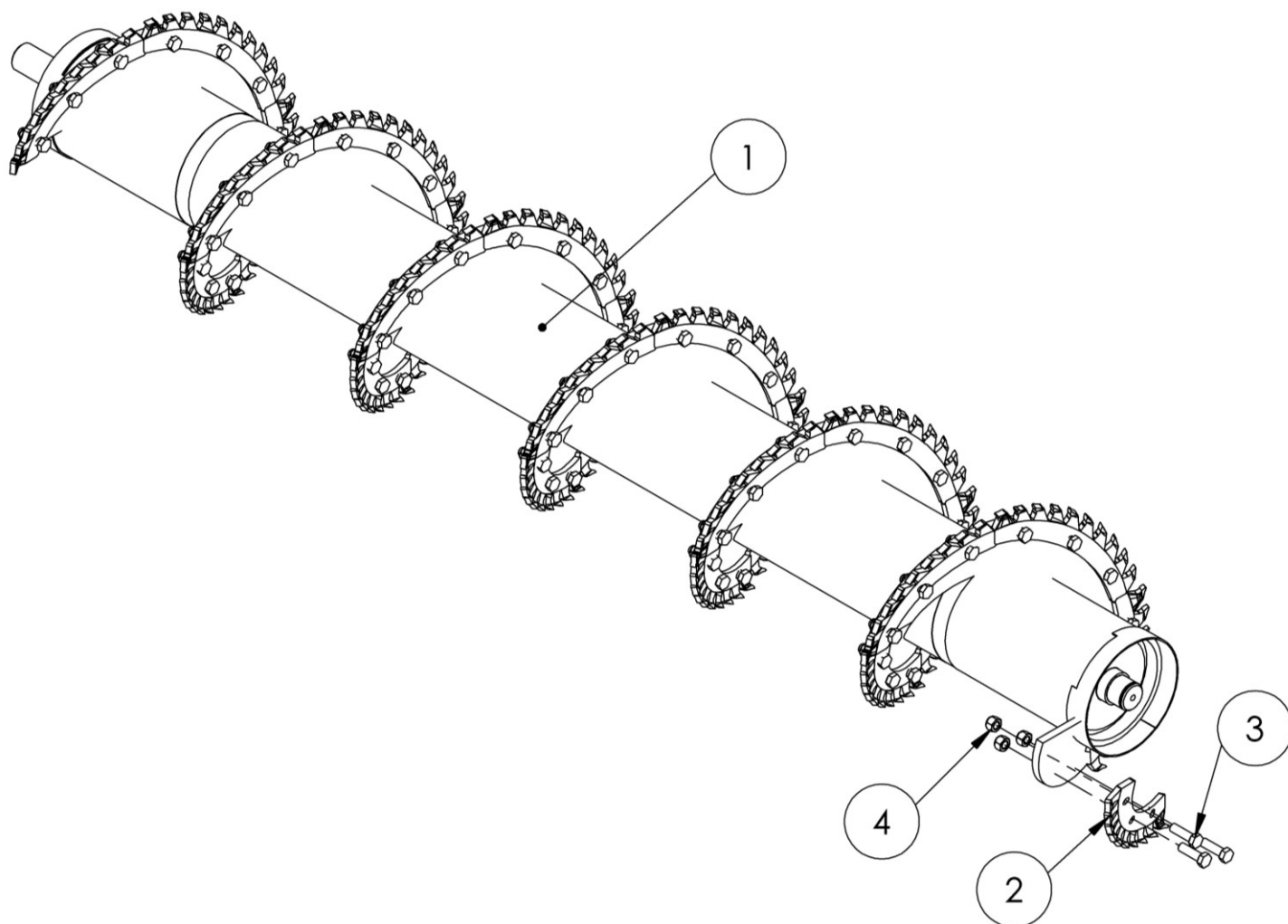
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22492390	16	Universalschlegel	Universal flail	Couteau universel	
2	22495014	16	Schlegelschraube kpl.	Flail screw cpl.	Vis pour marteau compl.	
3	22095011	1	Schlegelwelle	Flail shaft	arbre à marteaux	PME 155
3	22295011	1	Schlegelwelle	Flail shaft	arbre à marteaux	PME 180
3	22495023	1	Schlegelwelle	Flail shaft	arbre à marteaux	PME 200
3	52295084	1	Schlegelwelle	Flail shaft	arbre à marteaux	PME 220
4	90980603	16	Stovermutter	Stover lock nut	Écrou Stover	M20

3.5 Safety Welle / Safety shaft / Arbre Safety



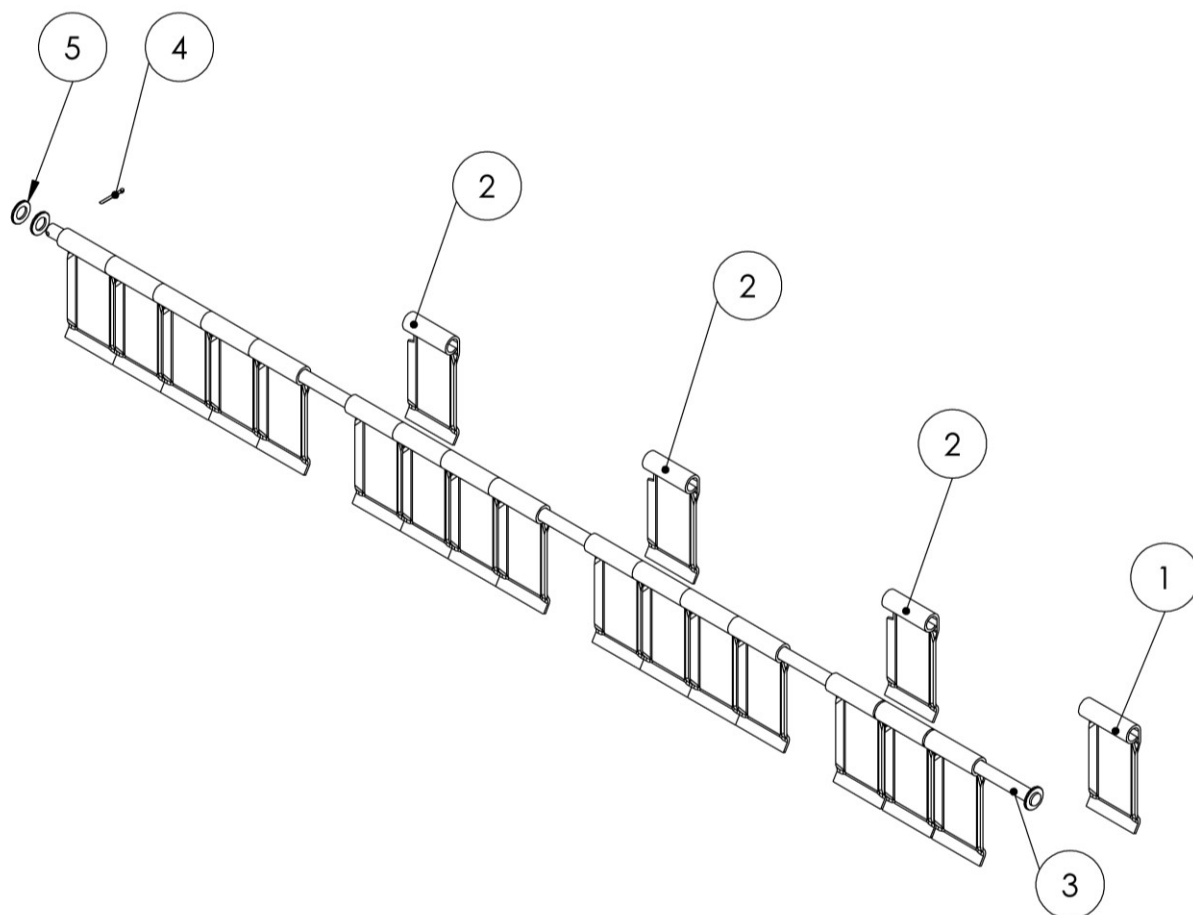
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	18395028	1	Schneckenwelle	Worm shaft	Arbre à vis sans fin	PME 180
1	18295028	1	Schneckenwelle	Worm shaft	Arbre à vis sans fin	PME 200
1	18195028	1	Schneckenwelle	Worm shaft	Arbre à vis sans fin	PME 220
2	22495056	1	Lagerung re. kpl.	Bearing arrangement R cpl.	Roulement dr. complet	3.1.2
3	22495057	1	Lagerung li. kpl.	Bearing arrangement L cpl.	Roulement ga. complet	3.1.3
4	90471014	1	Sicherungsring	Circlip	Bague de sûreté	Ø40x1,75
5	97141202	1	Schmiernippel	Lubricating nipple	Nipple de graissage	M8x1

3.5.1 Safety Welle / Safety shaft / Arbre Safety



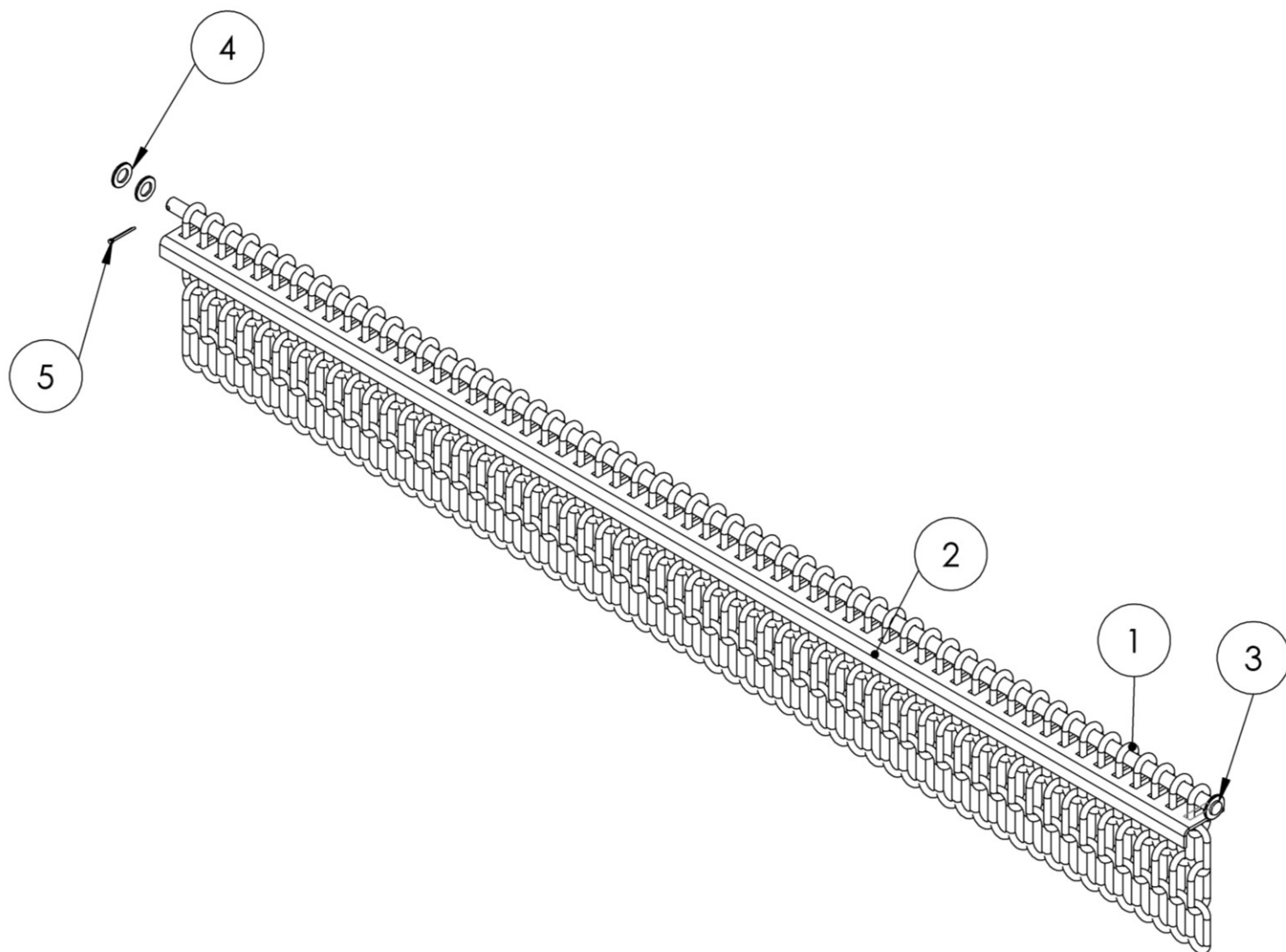
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	18395027	1	Schneckenwelle	Main shaft	Arbre principal	PME 180
1	18295027	1	Schneckenwelle	Main shaft	Arbre principal	PME 200
1	18195027	1	Schneckenwelle	Main shaft	Arbre principal	PME 220
2	18391410	24	Messer	Cutter	Couteau	
3	90933030	72	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M12x40 8.8
4	90980606	72	Stovermutter	Stover lock nut	Écrou Stover	M12

4. Fallklappen / Drop flaps / Plaques de regard



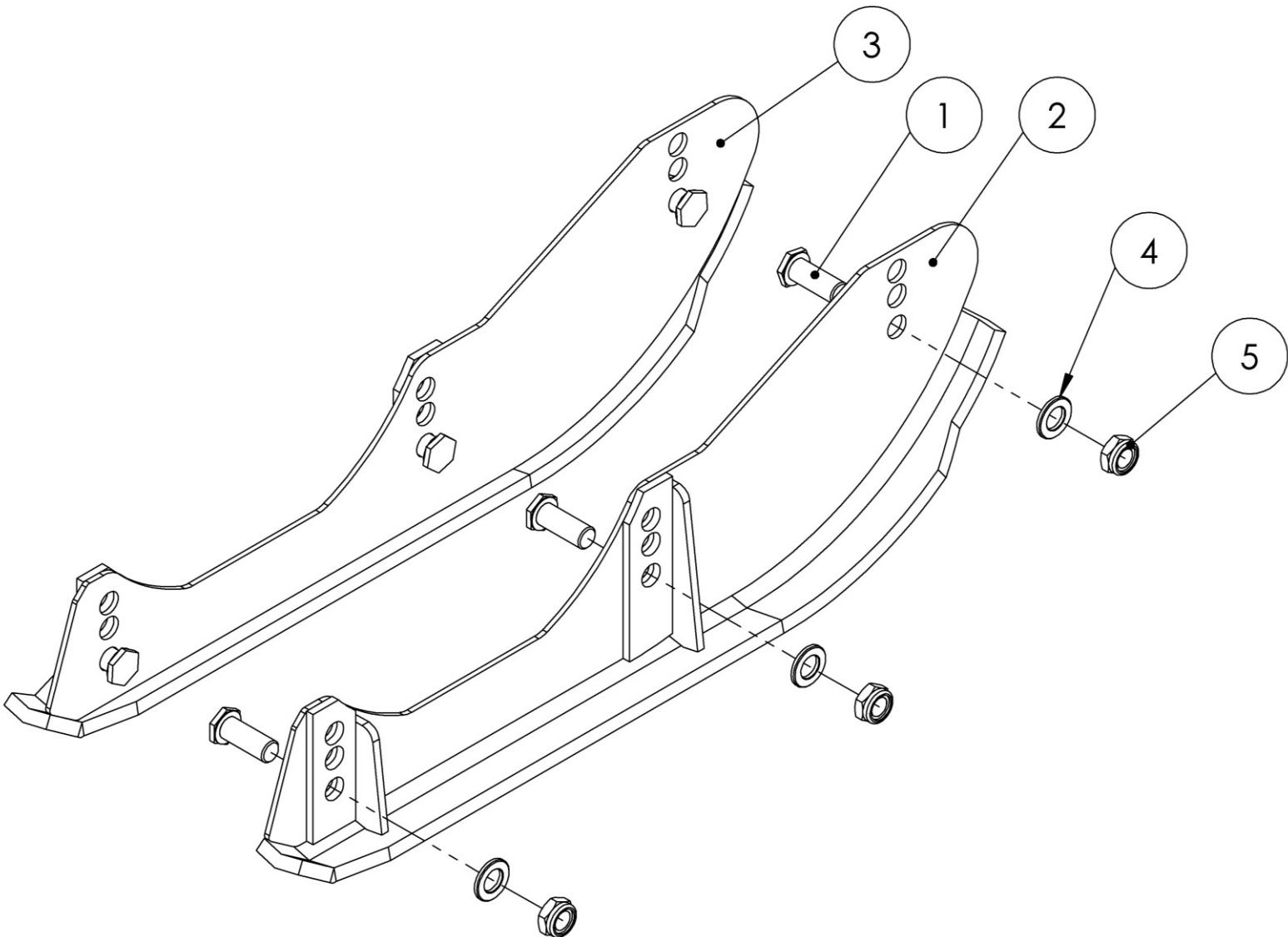
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22491338	17	Fallklappe	Drop flap	Plaque de regard	
2	22491396	3	Fallklappe li.	Drop flap L	Plaque de regard ga.	
3	22095009	1	Haltestange	Holding rod	Tige de maintien	PME 155
3	22295009	1	Haltestange	Holding rod	Tige de maintien	PME 180
3	52195015	1	Haltestange	Holding rod	Tige de maintien	PME 200
3	52295015	1	Haltestange	Holding rod	Tige de maintien	PME 220
4	90094010	1	Splint	Cotter pin	Goupille fendue	Ø4x40
5	90125009	2	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø21

4. Kettenvorhang (optional) / Chain curtain (optional) / Rideau de chaînes (en option)



POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22691414	57	Kettenglieder	Chain links	Maillons de chaîne	
2	22091413	1	Anschlagleiste	Stop bar	Barre de butée	PME 155
2	22291413	1	Anschlagleiste	Stop bar	Barre de butée	PME 180
2	22991413	1	Anschlagleiste	Stop bar	Barre de butée	PME 200
2	22591413	1	Anschlagleiste	Stop bar	Barre de butée	PME 220
3	22095009	1	Haltestange	Holding rod	Tige de maintien	PME 155
3	22295009	1	Haltestange	Holding rod	Tige de maintien	PME 180
3	52195015	1	Haltestange	Holding rod	Tige de maintien	PME 200
3	52295015	1	Haltestange	Holding rod	Tige de maintien	PME 220
4	90094010	1	Splint	Cotter pin	Goupille fendue	Ø4x40
5	90125009	2	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø21

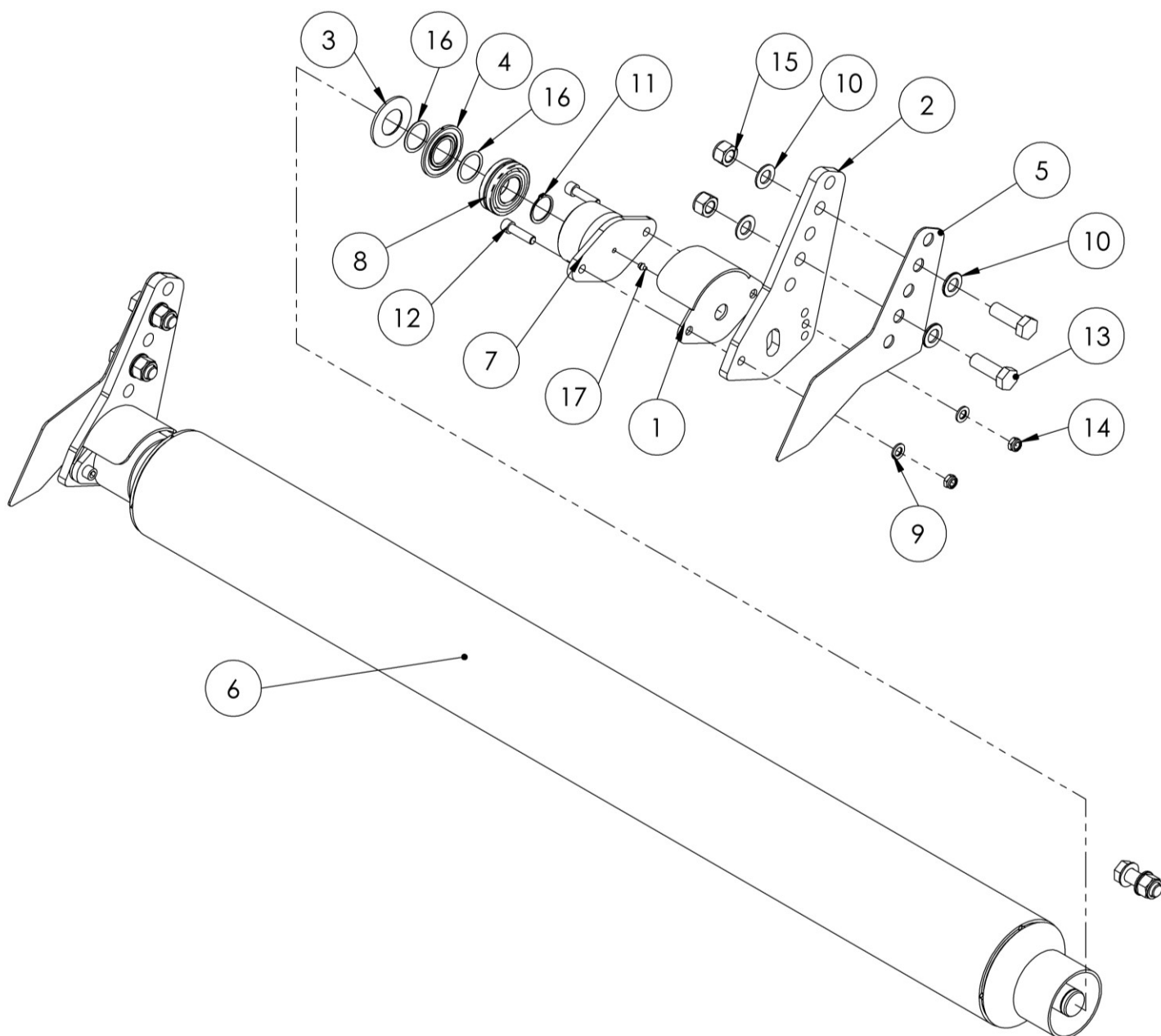
5. Gleitkufen / Skids / Patins





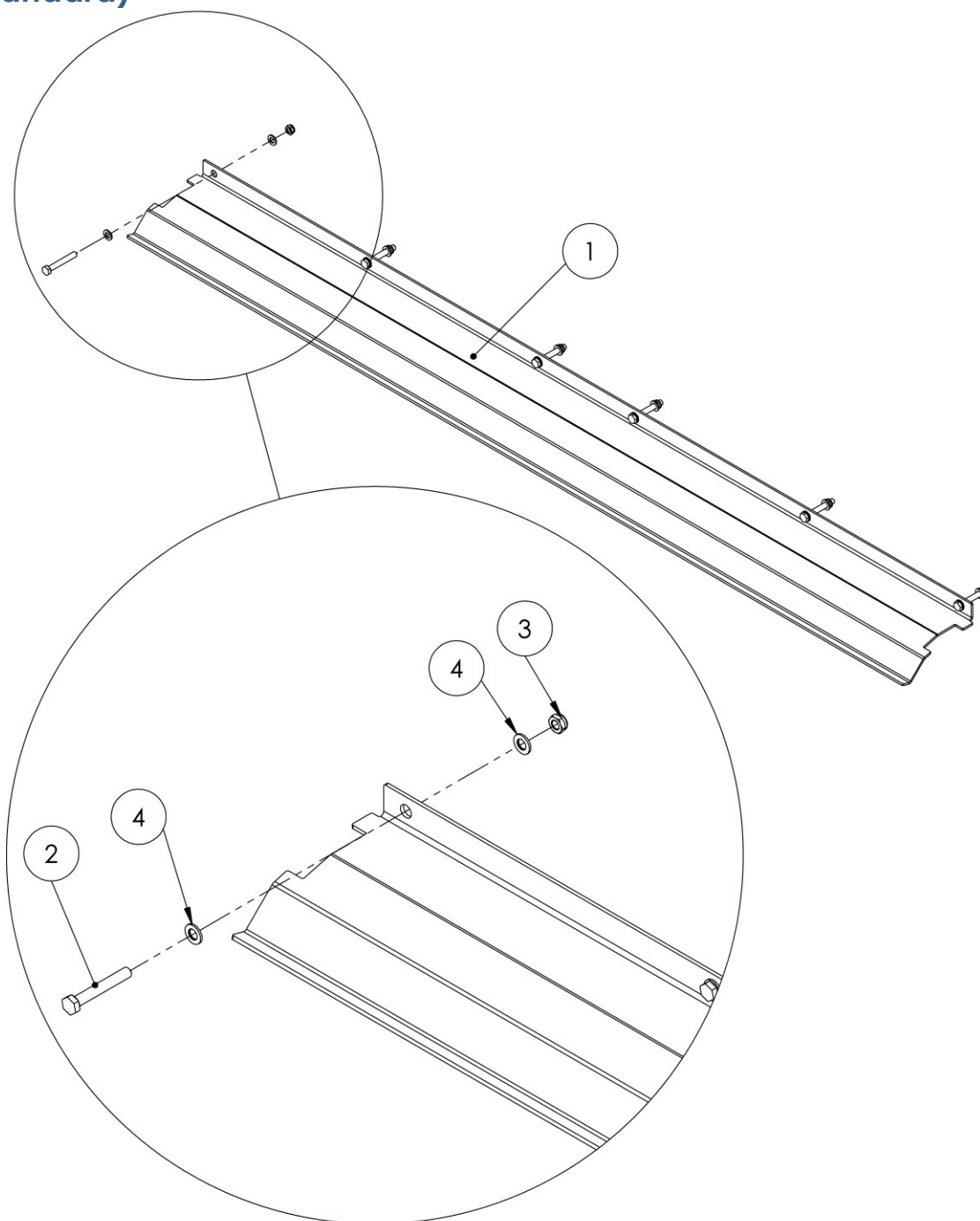
POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	18391393	6	Skt. Schraube	Hex. screw	Vis à tête hexagonale	
2	22895032	1	Kufe kpl. re.	Skid cpl. R	Sabot complet dr.	
3	22895033	1	Kufe kpl. li.	Skid cpl. L	Sabot complet ga.	
4	90125008	6	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø17 200HV
5	90985008	6	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de blocage	M16

6. Laufwalze / Track roller / Galet de roulement



POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22295095	2	Grasabweiser	Grass deflector	Déviateur d'herbe	
2	22491657	2	Laufwalzenhalter	Track roller holder	Support pour galet de roulement	170/40
3	22491664	2	Distanzscheibe	Spacer disk	Rondelle d'écartement	
4	22491665	2	Nilosring mit Kerbe	Nilos ring with notch	Bague Nilos avec encoche	
5	22491667	2	Distanzblech	Spacer plate	Tôle d'écartement	
6	22095092	1	Laufwalze	Track roller	Galet de roulement	PME 155
6	22295092	1	Laufwalze	Track roller	Galet de roulement	PME 180
6	22495093	1	Laufwalze	Track roller	Galet de roulement	PME 200
6	22595092	1	Laufwalze	Track roller	Galet de roulement	PME 220
7	22495094	2	Lagergehaeuse	Bearing housing	Logement de palier	
8	89022208	2	Pendelrollenlager	Spherical roller bearing	Roulement à rotule	
9	90125005	4	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø13 200HV
10	90125009	8	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø21
11	90471014	2	Sicherungsring	Circlip	Bague de sûreté	Ø40x1,75
12	90912256	4	Zylinderschraube	Cylinder screw	Vis à tête cylindrique	M12x45 8.8
13	90933050	4	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M20x60 8.8
14	90985006	4	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de blocage	M12
15	90980603	4	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de blocage	M20
16	90988012	4	Passscheibe	Feather key	Rondelle ajustée	Ø40x50x1
17	97141202	2	Schmiernippel	Lubricating nipple	Nipple de graissage	M8x1

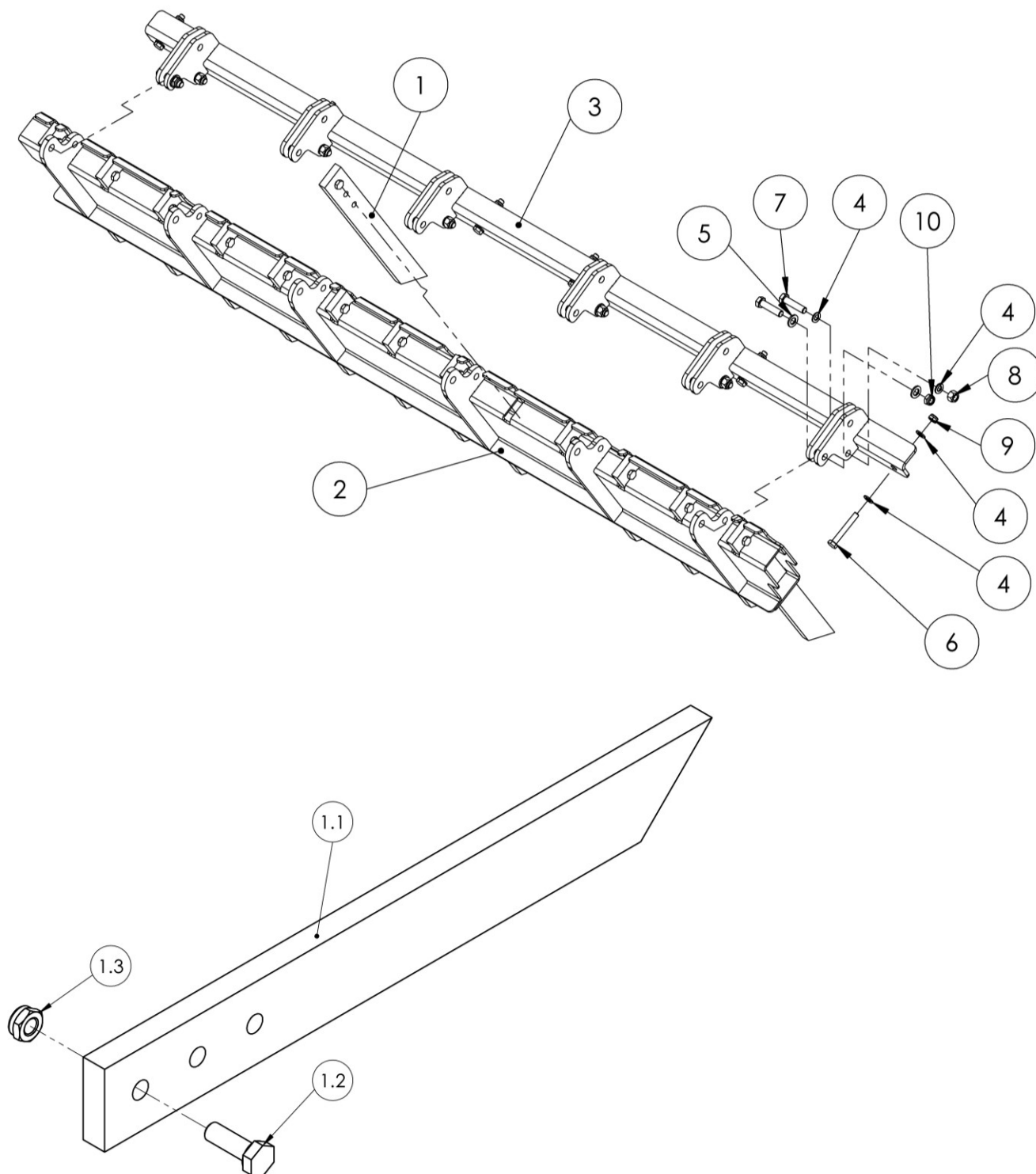
7. Abdeckblech (standard) / Cover plate (standard) / Tôle de recouvrement (standard)





POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22091351	1	Abdeckblech	Cover plate	Tôle de recouvrement	PME 155
1	22291351	1	Abdeckblech	Cover plate	Tôle de recouvrement	PME 180
1	22491351	1	Abdeckblech	Cover plate	Tôle de recouvrement	PME 200
1	22591351	1	Abdeckblech	Cover plate	Tôle de recouvrement	PME 220
2	90931026	6	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M10x70 8.8
3	90985005	6	Skt. Mutter	Hex nut	Hexa. écrou	M10
4	99021005	12	Federring	Spring washer	Anneau ressort	Ø10

7. Zerreißvorrichtung (optional) / Tearing device (optional) / Dispositif de déchirage (en option)



POS. / ITEM	Code	X	Bezeichnung	Description	Désignation	Info
1	22495019	13	Zinken kpl.	Tines cpl.	Dents compl.	
1.1	22491316	1	Zinken	Tines	Dents	
1.2	90933021	1	Skt. Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M10x30 8.8
1.3	90985005	1	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de blocage	M10
2	22095106	1	Zinkenhalter	Tine holder	Support pour dents	PME 155
2	22295112	1	Zinkenhalter	Tine holder	Support pour dents	PME 180
2	22495112	1	Zinkenhalter	Tine holder	Support pour dents	PME 200
2	22595112	1	Zinkenhalter	Tine holder	Support pour dents	PME 220
3	22095107	1	Aufnahme-Halter	Receptacle holder	Support	PME 155
3	22295113	1	Aufnahme-Halter	Receptacle holder	Support	PME 180
3	22495113	1	Aufnahme-Halter	Receptacle holder	Support	PME 200
3	22595113	1	Aufnahme-Halter	Receptacle holder	Support	PME 220
4	90125004	20	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø10,5 200HV
5	90125005	8	U-Scheibe	Washer	Rondelle plate	Ø13 200HV
6	90931026	6	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M10x70 8.8
7	90933031	8	Skt.-Schraube	Hex screw	Vis à tête hexagonale	M12x50 8.8
8	90980606	6	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de blocage	M12
9	90985005	6	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de blocage	M10
10	90985006	2	Sicherungsmutter	Lock nut	Écrou de blocage	M12



8. Bestellformular / Spare parts order form / Commande pièces détachées

per Fax unter

via fax at no. / par télécopie au no.

+49 (0)7544 / 9506-43

oder

per E-Mail an:

t.kunicki@mabe-info.de / gusejnow@mabe-info.de

**nachfolgendes Bestellformular
bitte als Kopiervorlage verwenden!**

The order form can be used as a master of copies!

Vous pouvez utiliser le formulaire comme copie!



Ersatzteilbestellung für Maschinenfabrik Bermatingen GmbH & Co. KG

von	Kunden Nr.:	Bestell-Nr.:
Firma		Besteller:
Straße		Telefon-Nr.:
		E-Mail:
Land / Plz. / Ort		Fax-Nr.:

abweichende Lieferadresse ☐ Rechnungsadresse ☐

Firma / Frau / Herr	
Straße, Hausnr.	
PLZ / Ort	

Lieferung per: Paketdienst ☐ Express ☐ Spedition ☐ Selbstabholung ☐
 sonstiges ☐

Maschinentyp	Maschinen-Nr.:	Baujahr:	Besonderheit

Pos	x/Menge	Code / Artikelnr.	Bezeichnung	Bemerkung
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Datum: Unterschrift:		Firmenstempel:
Bestellungen per E-Mail an: t.kunicki@mabe-info.de / gusejnow@mabe-info.de per Fax an: +49 (0)7544 / 9506-43		



Spare parts order to Maschinenfabrik Bermatingen GmbH & Co. KG

by	Customer number:	Order number:
Company:		Customer's Name:
		Phone:
Address:		Fax:
City, State, Zip:		

Delivery address as above ☐ Bill to shipping address ☐

Company / Ms., Mr.	
Address:	
City, State, postal code(zip):	

Shipment by: transport ☐ express ☐ Shipping company ☐ pickup by customer ☐
 others ☐

machine type	machine number:	year of manufacture:	special feature:

Pos.	Quantity	x / Item number	Item description	Remark
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Date: Signature:		company stamp:
Order by E-Mail: t.kunicki@mabe-info.de / gusejnow@mabe-info.de by fax: +49 (0)7544 / 9506-43		



Commande de pièces détachées à Maschinenfabrik Bermatingen GmbH & Co. KG

De	n° de client:	n° de commande:
Entreprise:		Mme./Melle/Mr.:
		n° téléphone:
Rue:		n° fax:
Code postal/ville:		

Adresse de livraison: voir ci-dessus ☐ facture à adresse de livraison ☐

Cie / Mme / Melle / Mr	
n° rue	
Code postal / ville	

Livraison par: transport ☐ express ☐ entreprise de ☐ enlèvement par ☐
transport soi-même

Type de machine	n° machine:	année de construction:	Particularité:

Pos.	Quantité	x / n° pièce	désignation	remarque
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Date:	Signature:	Cachet de l'entreprise:
Commandez SVP par E-Mail: t.kunicki@mabe-info.de / gusejnow@mabe-info.de par fax au n°: +49 (0)7544 / 9506-43		



-50-

[illegible]

Maschinenfabrik Bermatingen

GmbH & Co. KG



Spezial-Anlagenbau
für umweltgerechte
Verwertung



Mulchtechnik für
Obst-/Weinbau und
Kommunalbetriebe



Press-Systeme zur
Volumenreduzierung
von Wertstoffen