

(19)



(11)

**EP 3 760 376 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**06.01.2021 Patentblatt 2021/01**

(51) Int Cl.:  
**B25B 5/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **20176731.6**

(22) Anmeldetag: **27.05.2020**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Gebrüder Meiser GmbH  
66839 Schmelz (DE)**

(72) Erfinder: **Meiser, Wolfgang  
66119 Saarbrücken (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei Vièl & Wieske  
PartGmbH  
Feldmannstraße 110  
66119 Saarbrücken (DE)**

(30) Priorität: **27.05.2019 DE 102019114066**

(54) **VERWENDUNG EINER DREH-SPANNVORRICHTUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung einer Dreh-Spannvorrichtung, bestehend aus mindestens einer Spanneinheit und dem dazugehörigen Halteelement, welches die Spanneinheit mit einem Tisch

mechanisch verbindet, wobei die Spanneinheit ein über ein Druckmedium füllbares Ausdehnungsgefäß aufweist, zur Beschichtung von kreisförmig gewalzten Blechstreifen.

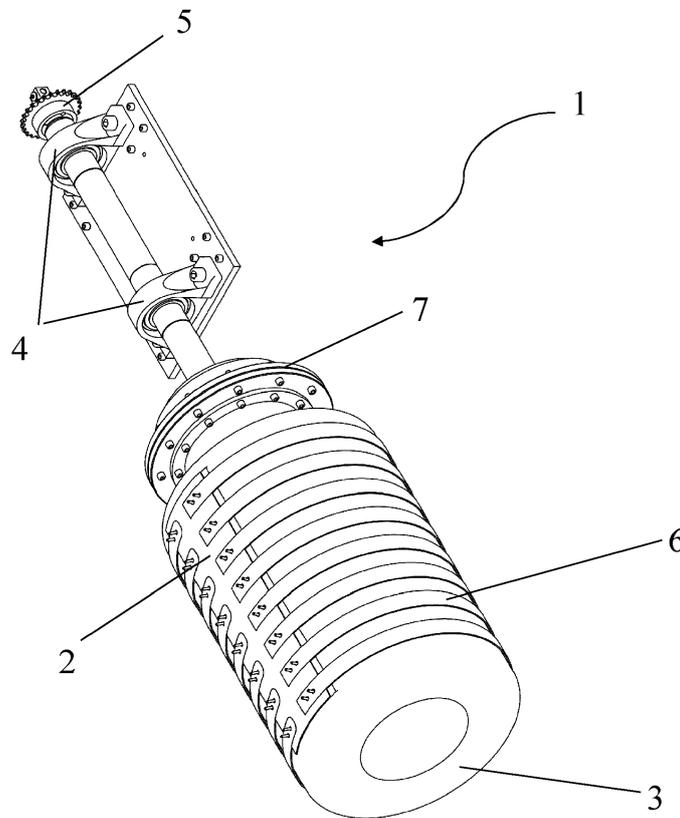


Fig. 1

**EP 3 760 376 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft die Verwendung einer Dreh-Spannvorrichtung, bestehend aus mindestens einer Spanneinheit und dem dazugehörigen Halteelement, welches die Spanneinheit mit einem Tisch mechanisch verbindet, wobei die Spanneinheit ein über ein Druckmedium füllbares Ausdehnungsgefäß aufweist.

**[0002]** Eine derartige Dreh-Spannvorrichtung ist aus der US 2,425,928 A bekannt, die eine Vorrichtung zum Dekorieren von Tassen betrifft.

**[0003]** Eine Spanneinheit mit einem über ein Druckmedium füllbaren Ausdehnungselement ist aus der US 4,332,356 A und der DE 11 71 837 A bekannt.

**[0004]** Gewöhnlich weisen Fassreifen an ihren beiden Enden mindestens eine Ausstanzung auf, die der späteren Einbringung einer Nietverbindung dient. Weiteres Merkmal der Fassreifen ist die Konusform, welche der Silhouette eines Weinfasses angepasst ist.

**[0005]** Diese Fassreifen können durch Beschichten, beispielsweise Pulverbeschichten, gegen äußere Einflüsse, wie beispielsweise Oxidation, geschützt werden. Des Weiteren dient die Beschichtung der Farbgebung der Fassreifen.

**[0006]** Dabei müssen die Fassreifen durch eine Spanneinheit fixiert werden, wobei die Spanneinheit wiederum über ein Halteelement beispielsweise mit einem Tisch mechanisch verbunden ist.

**[0007]** Nachteilig verlangt eine derzeit übliche Beschichtung nach dem Stand der Technik eine aufwändige Einzelstückbeschichtung der Fassreifen, bei welcher entweder das Innere im Voraus gegen eine Beschichtung mittels Abklebens geschützt werden muss oder ein nachträgliches Abstreifen derselben am inneren Umfang zu erfolgen hat.

**[0008]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Beschichten von kreisringförmig gewalzten Blechstreifen, vorzugsweise Fassreifen, zu optimieren.

**[0009]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Dreh-Spannvorrichtung zum Beschichten von mindestens einem kreisringförmig gewalzten Blechstreifen, vorzugsweise Fassreifen verwendet wird. Die Vorrichtung besitzt mindestens eine Spanneinheit, welche der Aufnahme und Festsetzung von Fassreifen während eines Bearbeitungsprozesses, vornehmlich eines Beschichtungsverfahrens dient. Die Spanneinheit kann dornförmig und in bevorzugt horizontaler Lage hervorstechend gestaltet sein und erlaubt gleichzeitig die mehrfache Aufnahme von Fassreifen. Ausgebildet als Ausdehnungsgefäß, vergrößert sich ein Teil der Spanneinheit in ihrem Durchmesser durch die Einleitung eines Druckmediums, vorzugsweise Druckluft. Besonders vorteilhaft ist die Eigenschaft der Erfindung, dass sich das Ausdehnungsgefäß durch seine flexible Oberfläche an die Maßtoleranzen der Fassreifen unter der Einhaltung einer konstanten und sensibel regulierbaren Druckbeaufschlagung individuell anpasst. Hierbei spielt insbesondere auch der Ausgleich der Konusform der Fassreifen eine Rolle. Weiterhin erfüllt die Vorrichtung hierdurch uneingeschränkt die Anforderung, dass das Innere der Fassreifen rückseitig gegen ein Aufbringen der Beschichtung geschützt ist. Darüber hinaus ermöglicht die Erfindung die sparsame und gezielte Aufbringung der Beschichtung, aufgrund der hohen Packungsdichte der Fassreifen.

**[0010]** Solche Ausdehnungsgefäße sind beispielsweise aus der Kanalbaubranche in Form von Luftkissen aus der DE 38 10 515 A1 und der DE 102 20 251 B4 bekannt, welche gewöhnlich zur vorübergehenden Abdichtung von Kanalleckagen eingesetzt werden, jedoch durch eine Funktionsintegration im neuen Anwendungsfeld der Beschichtung von Fassreifen eine besondere, prozessbezogene Vorteilhaftigkeit als Aufspannvorrichtung aufweisen.

**[0011]** Es hat sich im Rahmen der Erfindung als vorteilhaft erwiesen, dass bei der erfindungsgemäßen Verwendung die Dreh-Spannvorrichtung nicht nur die Aufnahme- und Spannfunktion erfüllt, sondern auch eine Abdichtungsfunktion. Die meist konischen kreisringförmig gewalzten Blechstreifen können sich in ihren maßlichen und formbezogenen Merkmalen voneinander unterscheiden. Insbesondere durch die flexible Oberfläche des Spanndorns in Verbindung mit dem diesen füllenden Druckmedium wird eine Benetzung der Innenfläche der kreisringförmig gewalzten Blechstreifen durch die aufgebrachte Beschichtung unterbunden. Insbesondere bei Fassreifen ist dies von Vorteil, da hierdurch das Abfärben des Fassreifens beim Aufziehen auf die Fässer vermieden wird. Die unbeschichtete Innenseite sorgt zudem für einen sicheren Sitz des Fassreifens auf dem Fass.

**[0012]** Eine mögliche Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Spanneinheit Klemmeinrichtungen längs am Umfang des Ausdehnungsgefäßes aufweist. Eine solche Klemmeinrichtung fixiert die getrennten Enden des Fassreifens und hält diesen gegen den Innendruck des Ausdehnungsgefäßes im Druck beaufschlagten Spannzustand fest. Mittels dieser in die Spannvorrichtung integrierten Klemmeinrichtung wird beim Anschmiegen des Ausdehnungsgefäßes an den Fassreifen sowie beim sich anschließenden Druckaufbau innerhalb des Fassreifens ein Kräfteumlauf induziert, sodass sich dieser infolge dessen nicht aufbiegt. Die Klemmeinrichtung kann so gestaltet sein, dass diese entsprechend der Nietlochung der Fassreifen mindestens zwei Fixierungsstifte pro Fassreifen zur Aufnahme derselben über ihre Lochstanzungen auf einer Grundplatte aufweist, wobei diese eine auf den Spanndurchmesser abgestimmte kreisbogenförmige Querschnittsfläche besitzt.

**[0013]** Dabei ist es zweckmäßig, dass das Haltemittel Mittel zum Rotieren der Spanneinheit um ihre radiale Mittelachse aufweist, beispielsweise durch einen Rotationsantrieb, der die Spanneinheit in einen Umlauf versetzt, sodass sich die Fassreifen um ihre eigene Achse bewegen. Insbesondere wird dadurch eine besonders gleichmäßige Beschichtung

der Fassreifen gewährleistet.

**[0014]** Eine besonderen Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass das Halteelement derart mit dem Tisch verbunden ist, dass die Spanneinheit um ihre vertikale Achse rotierbar ist. Dabei können mehrere Spannvorrichtungen in horizontaler Lage eingesetzt werden, wobei bevorzugt zwei derselben gegenüberliegend auf einem Tisch aufgebracht sind, um einen zeitgleichen Rüst- und Beschichtungsvorgang zu ermöglichen. Die Rotation kann erfolgen, indem der Tisch über ein Drehlager den Positionstausch der beiden Spannvorrichtungen durch Rotation um die vertikale Achse ermöglicht.

**[0015]** Dabei ist es zweckmäßig, dass der Tisch über einen Linearantrieb verfahrbar ist. Dies dient dem Einführen und Herausfahren der Fassreifen aus der Beschichtungskabine.

**[0016]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe bei einer Verwendung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 6 dadurch gelöst, dass mindestens ein kreisförmig gewalzter Blechstreifen an der Spanneinheit fixiert wird, das Ausdehnungsgefäß mit Druckluft befüllt wird, die kreisförmig gewalzten Blechstreifen beschichtet werden und die Druckluft aus dem Ausdehnungsgefäß entlassen wird, die kreisförmig gewalzten Blechstreifen von der Spanneinheit gelöst werden.

**[0017]** Die kreisförmig gewalzten Blechstreifen werden durch das Befüllen des Ausdehnungsgefäßes in ihrer Position gehalten. Vorteilhaft wird dabei die Innenseite der kreisförmig gewalzten Blechstreifen von der Außenseite des Ausdehnungsgefäßes abgedeckt. Dies verhindert eine Beschichtung der Innenflächen der kreisförmig gewalzten Blechstreifen. Durch das Entlassen der Luft sind die kreisförmig gewalzten Blechstreifen nicht mehr durch das Ausdehnungsgefäß fixiert und können besonders einfach entnommen werden.

**[0018]** Dabei ist es vorteilhaft, dass das Fixieren und Lösen der kreisförmig gewalzten Blechstreifen an oder von der Spanneinheit über eine Klemmeinrichtung erfolgt.

**[0019]** Die Fixierung mittels einer Klemmeinrichtung fixiert die kreisförmig gewalzten Blechstreifen vorteilhaft auch bei nicht befülltem Ausdehnungsgefäß.

**[0020]** Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand von Zeichnungen erläutert.

**[0021]** Es zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 2 Detailansichten einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 3 eine weitere perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 4 eine weitere perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 5 eine weitere perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 6a und Fig. 6b einen horizontalen Schnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 1 sowie eine Detailansicht des Ausdehnungsgefäßes mit fixierten Fassreifen.

**[0022]** Fig. 1 zeigt die Spanneinheit 1 mit dem Druck beaufschlagten Ausdehnungsgefäß 3 sowie ein zu dessen Arretierung verwendeter Anbindungsflansch mit Rohranschluss 7, dessen Lagerung 4 mitsamt Kettenrad 5 zur Übertragung der Rotationsbewegung. Darüber hinaus ist auch die Klemmeinrichtung 2 zur Fixierung der Fassreifen 6, die in mehrfacher Anordnung längs der Rotationsachse gerüstet sind, dargestellt.

**[0023]** Fig. 2a bildet ein Detail der Spanneinheit 1 ab und zeigt die Klemmeinrichtung 2.

**[0024]** Fig. 2b zeigt die Fixierungsstifte 8, über welche die Fassreifen durch ihre Lochstanzungen hindurch fixiert werden.

**[0025]** Fig. 3 zeigt die gesamte Dreh-Spannvorrichtung 0 in einer besonderen Ausführungsform mit zwei Spanneinheiten 1, welche gegenüberliegend auf einer Tischplatte 15 montiert sind. Diese ist über ein Drehlager auf dem Untergestell 10 rotativ gelagert. Mittels der Antriebseinheit mitsamt Motor und Kettentrieb 9 werden die beiden Spanneinheiten 1 unabhängig voneinander in Rotation versetzt. Die Handhebelventile 12 erlauben das separate Befüllen und das Entleeren des Ausdehnungsgefäßes mit Druckluft. Der Grenzspanndruck wird spanneinheitenbezogen durch das Druckregelventil 13 eingestellt. Mittels des Druckspeichers 11 wird ein ausreichendes Befüllungsvolumen zur Verfügung gestellt. Am unteren Ende des Untergestells 10 sind Führungswagen einer Linearführung 14 angebracht.

**[0026]** Fig. 4 zeigt die Dreh-Spannvorrichtung 0 mit den beiden Spanneinheiten 1 auf einer Grundplatte 16 montiert, die die notwendigen Linearführungsschienen 18 aufweist. Zum Zweck der Kabelführung entlang der Linearbewegung ist eine Energiekette 17 eingesetzt.

**[0027]** Fig. 5 bebildert die Dreh-Spannvorrichtung 0 in der bestimmungsgemäßen Arbeitsumgebung mit einer Pulverkabine 19. Dabei wird das Verfahren zur Beschichtung der Fassreifen beispielhaft anhand der Figur beschrieben. Der Mitarbeiter im Rüstbereich 21 fixiert mehrere Fassreifen 6 über die Klemmeinrichtung 2 an der für ihn zugänglichen Spanneinheit 1. Sobald der Mitarbeiter beim Pulverbeschichten 20 den Pulverauftrag abgeschlossen hat, wird die Dreh-Spannvorrichtung über die Linearführungsschienen 18 bewegt, bis die Spanneinheit 1 mit den frisch beschichteten Fassreifen aus der Pulverkabine 19 herausgefahren ist. Es kommt zum Drehen der Dreh-Spannvorrichtung 0 um 180 Grad um die vertikale Achse. Damit sind die frisch beschichteten Fassreifen 6 nun dem Mitarbeiter im Rüstbereich 21

zugänglich. Bevor es zum Abrüsten dieser kommt, wird die Dreh-Spannvorrichtung 0 wieder über die Linearführungsschienen 18 in die Pulverkabine 19 verschoben. Der Beschichtungs- und Rüstvorgang kann von Neuem beginnen.

5 [0028] Das Abrüsten erfolgt in umgekehrter Weise zum Aufrüsten, nämlich durch ein Entlasten des Ausdehnungsgefäßes 3, sodass sich dieses im Durchmesser verkleinert, wodurch die Fassringe 6 über die seitlich offene Seite der Spanneinheit entnommen werden können. Müssen die Fassringe 6 gerüstet werden, so wird nach dem Einhängen dieser in die Fixierstifte 8 das Ausdehnungsgefäß 3 der Spanneinheit 1 über das Handventil 12 bis zu dem am Druckregelventil 13 eingestellten Grenzdruck gefüllt. Es wird ersichtlich, dass durch die Stellung des Mitarbeiters an der Pulverkabine 20, welcher mittels einer Pistole einen gewöhnlich linienförmigen Pulverauftrag erzeugt, in Kombination mit der Rotationsbewegung der zugehörigen Dreh-Spannvorrichtung, ein über den kompletten Umfang der Fassringe gleichmäßiger Beschichtungsauftrag erfolgt.

10 [0029] Fig. 6a zeigt einen horizontalen Schnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 1 und Fig. 6b zeigt eine Detailansicht des Ausdehnungsgefäßes 3 mit fixierten Fassreifen 6. Es ist zu erkennen, dass die Innenfläche der so fixierten Fassreifen 6 durch die Spannvorrichtung abgedichtet ist, so dass auf die Fassreifen 6 aufgebraachte Beschichtungen nicht auf die Innenfläche der Fassreifen gelangen können.

### 15 Patentansprüche

20 1. Verwendung einer Dreh-Spannvorrichtung (0), bestehend aus mindestens einer Spanneinheit (1) und dem dazugehörigen Halteelement, welches die Spanneinheit mit einem Tisch (15) mechanisch verbindet, wobei die Spanneinheit (1) ein über ein Druckmedium füllbares Ausdehnungsgefäß (3) aufweist, zur Beschichtung von kreisförmig gewalzten Blechstreifen (6).

25 2. Verwendung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spanneinheit Klemmeinrichtungen (2) längs am Umfang des Ausdehnungsgefäßes (3) aufweist.

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltemittel Mittel zum Rotieren der Spanneinheit (1) um ihre radiale Mittelachse aufweisen.

30 4. Verwendung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement derart mit dem Tisch (15) verbunden ist, dass die Spanneinheit (1) um ihre vertikale Achse rotierbar ist.

35 5. Verwendung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tisch (15) über einen Linearantrieb verfahrbar ist.

6. Verwendung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- mindestens ein kreisförmig gewalzter Blechstreifen (6) an der Spanneinheit (1) fixiert wird,
- das Ausdehnungsgefäß (3) mit Druckluft befüllt wird,
- 40 • die kreisförmig gewalzten Blechstreifen (6) beschichtet werden,
- die Druckluft aus dem Ausdehnungsgefäß (3) entlassen wird,
- die kreisförmig gewalzten Blechstreifen (6) von der Spanneinheit (1) gelöst werden.

45 7. Verwendung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixieren und Lösen der kreisförmig gewalzten Blechstreifen (6) an oder von der Spanneinheit (1) über eine Klemmeinrichtung (2) erfolgt.

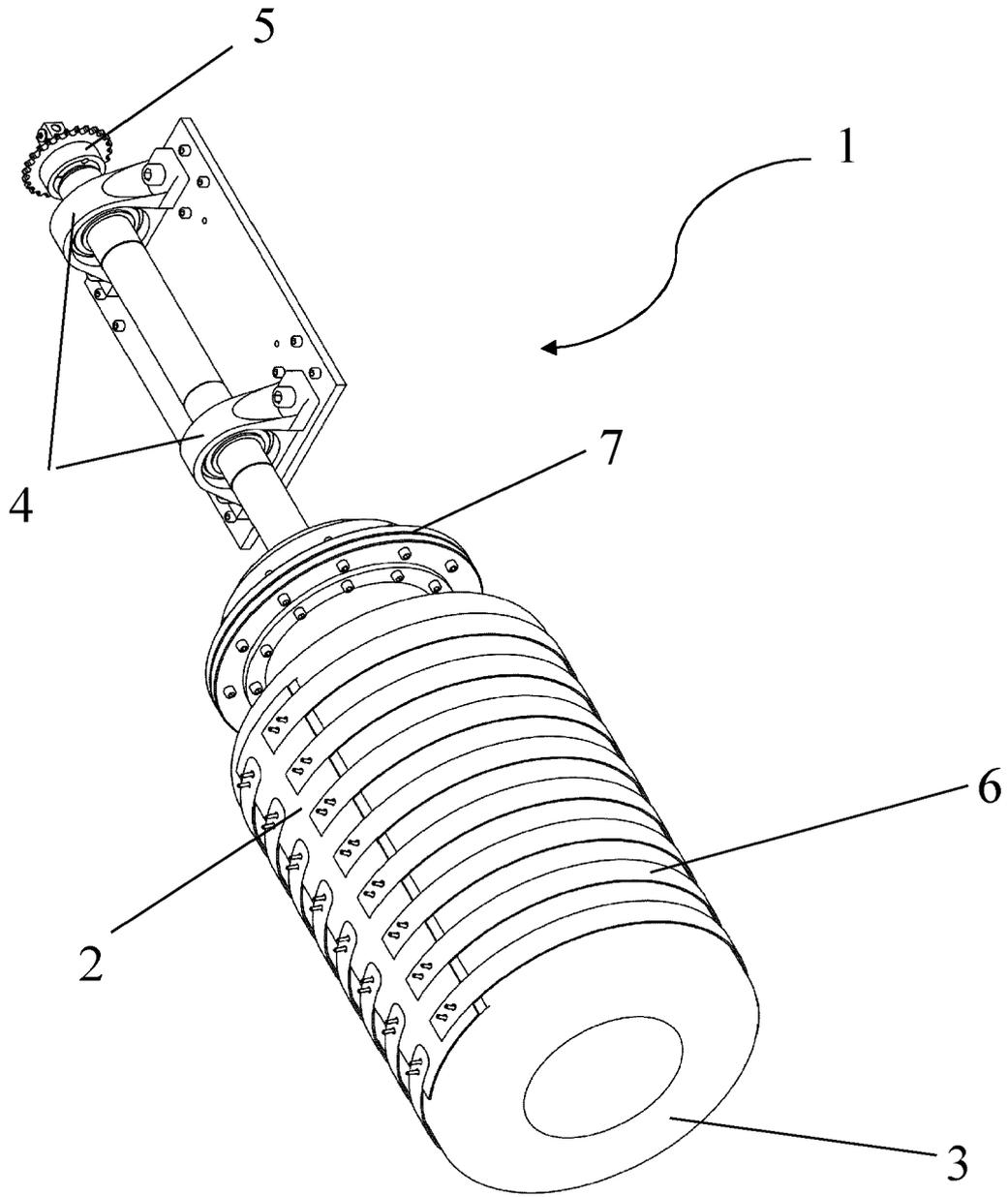


Fig. 1

Fig. 2a

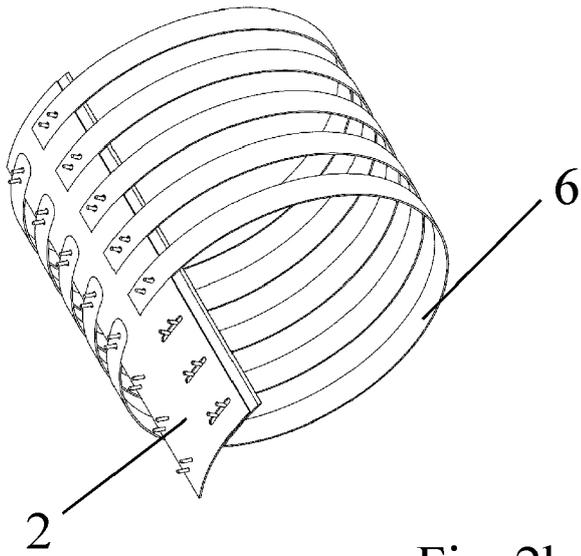
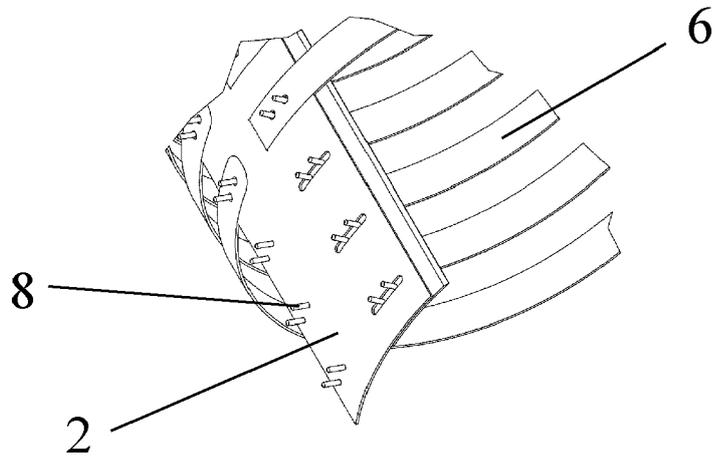


Fig. 2b



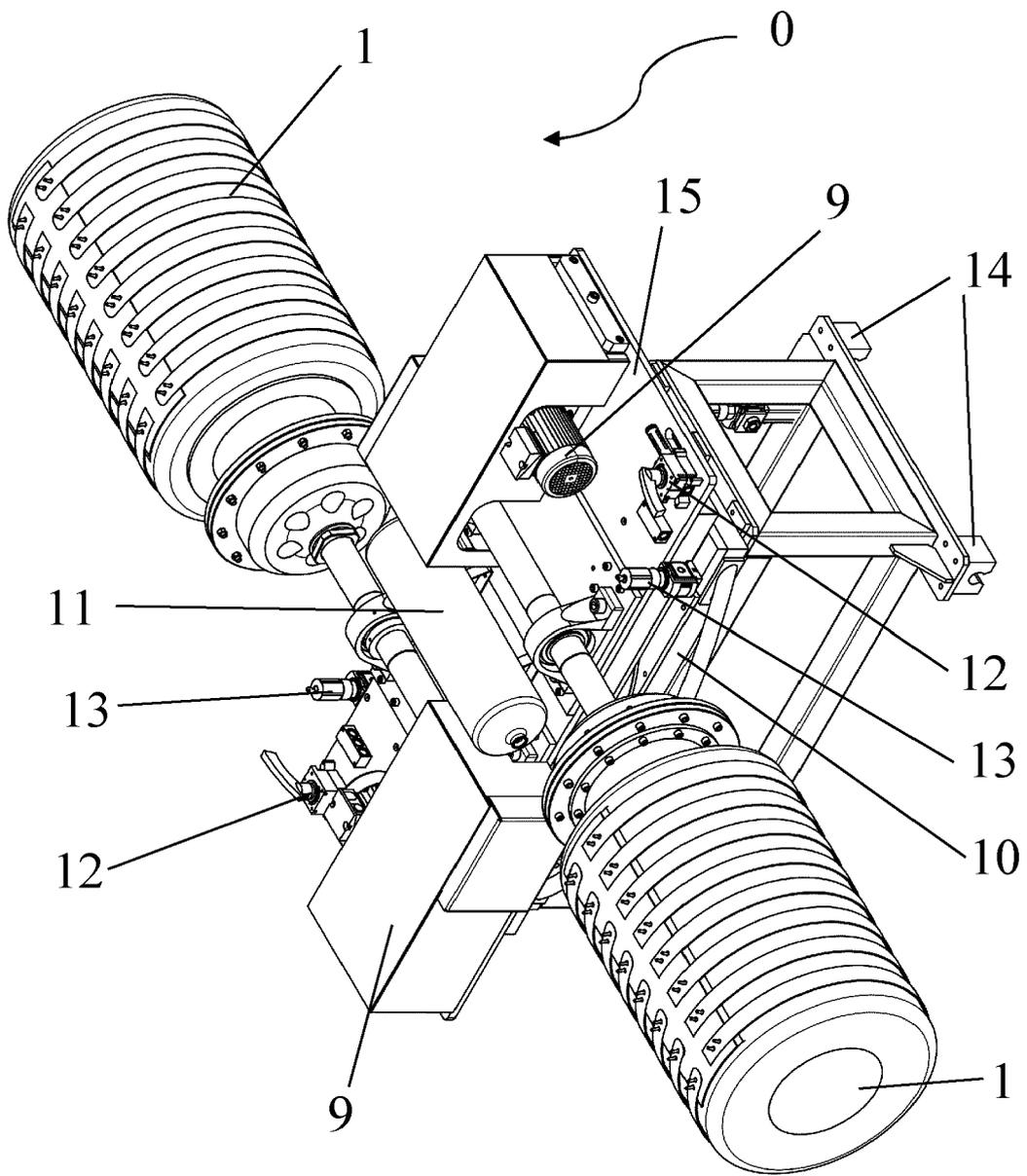


Fig. 3

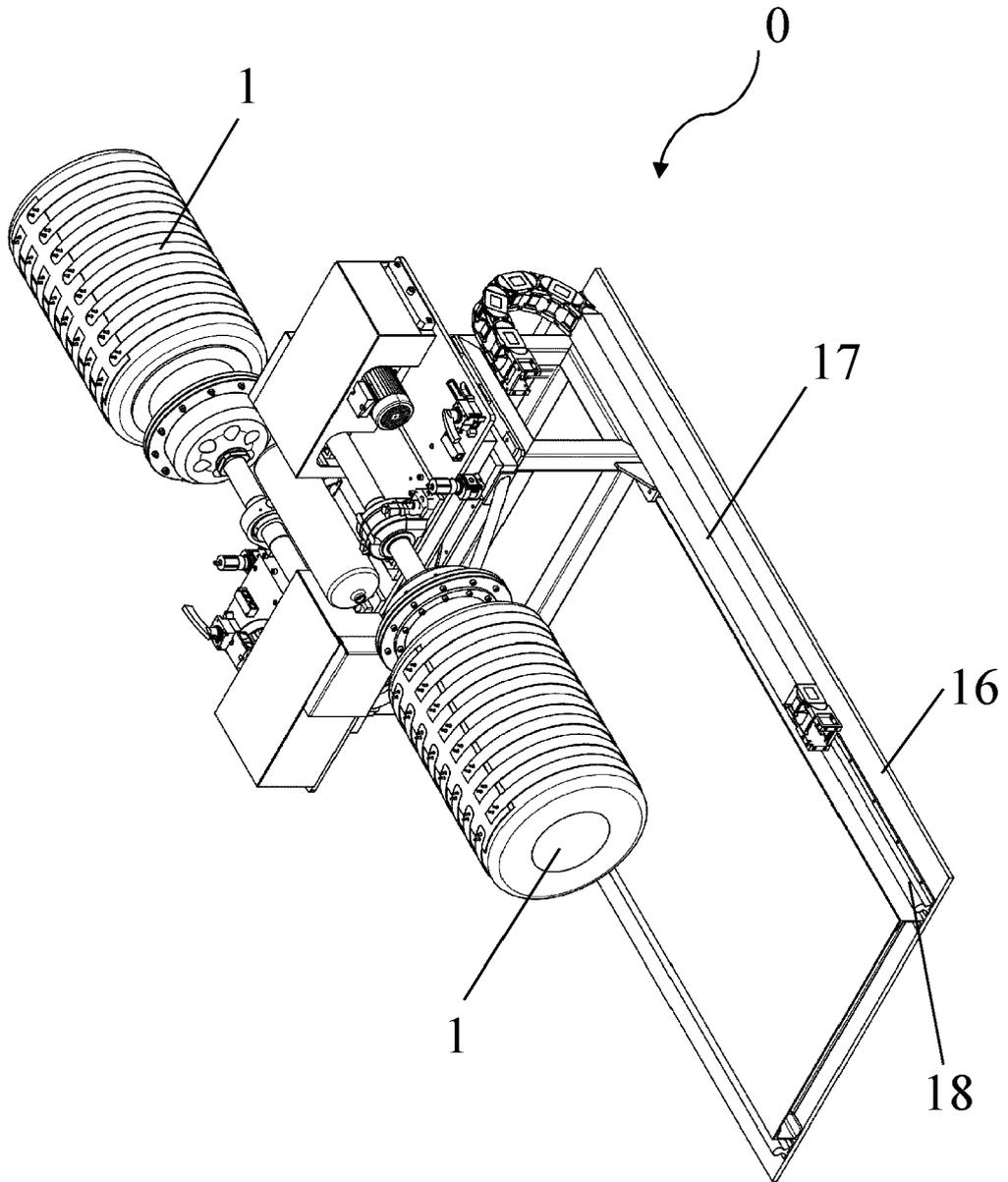


Fig. 4

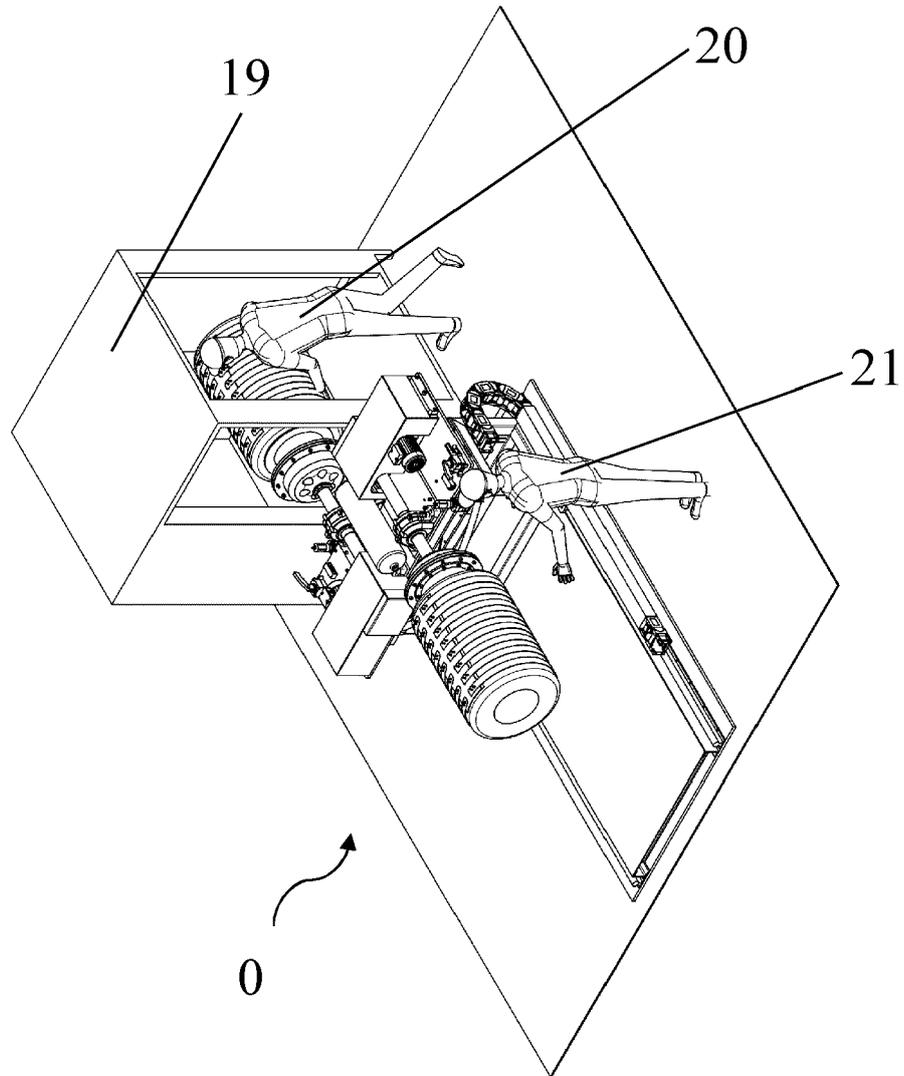


Fig. 5

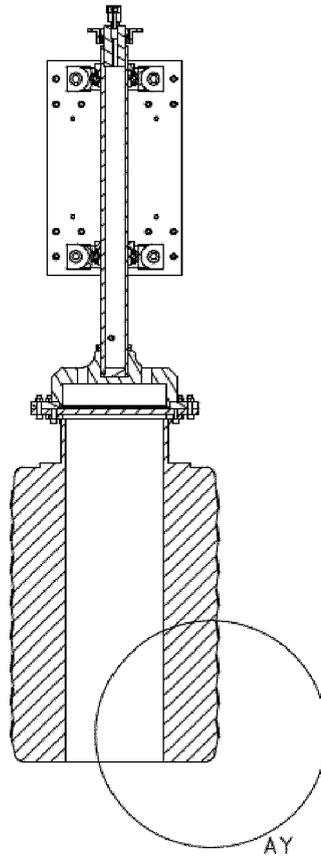


Fig. 6a

AY ( 1 : 3 )

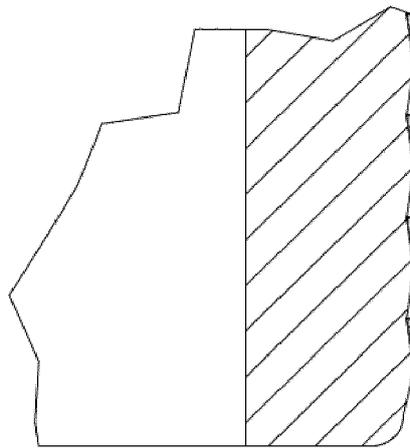


Fig. 6b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 20 17 6731

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 163 345 A1 (SCHUNK GMBH & CO KG [DE]) 17. März 2010 (2010-03-17)	1-3	INV. B25B5/06
Y	* Absätze [0005], [0006], [0013] -	4,5	
A	[0019]; Abbildungen 1-4 *	6,7	
-----			
X	US 4 273 505 A (CLARK KEITH H ET AL) 16. Juni 1981 (1981-06-16)	1,3-5	
A	* Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildungen 1-5 *	2,6,7	
-----			
X	WO 2015/123128 A1 (EMPIRE ROBOTICS INC [US]) 20. August 2015 (2015-08-20)	1,3-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  B25B
A	* Absätze [0105] - [0110]; Abbildungen 21-27 *	6,7	
-----			
X,D	US 2 425 928 A (EMERSON WALTER H) 19. August 1947 (1947-08-19)	1	
Y	* Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 7, Zeile 7;	4,5	
A	Abbildungen 2,5 *	6,7	
-----			
A,D	US 4 332 356 A (DAMOUR LAWRENCE R) 1. Juni 1982 (1982-06-01)	1-7	
* Spalte 3, Zeile 19 - Spalte 5, Zeile 57; Abbildungen 1-5 *			
-----			
A	US 4 403 801 A (HUFF EDWARD R [US] ET AL) 13. September 1983 (1983-09-13)	3,4	
* Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 4, Zeile 31; Abbildungen 1-3 *			
-----			
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. November 2020</b>	Prüfer <b>Pastramas, Nikolaos</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 17 6731

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-11-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2163345	A1	17-03-2010	KEINE	
	-----				
15	US 4273505	A	16-06-1981	KEINE	
	-----				
	WO 2015123128	A1	20-08-2015	KEINE	
	-----				
	US 2425928	A	19-08-1947	KEINE	
	-----				
20	US 4332356	A	01-06-1982	KEINE	
	-----				
	US 4403801	A	13-09-1983	KEINE	
	-----				
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 2425928 A [0002]
- US 4332356 A [0003]
- DE 1171837 A [0003]
- DE 3810515 A1 [0010]
- DE 10220251 B4 [0010]