



(11)

EP 4 283 636 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.11.2023 Patentblatt 2023/48

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01B 13/012 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 23171588.9

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01B 13/01263

(22) Anmeldetag: 04.05.2023

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA

Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 23.05.2022 DE 102022112929

(71) Anmelder: Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
32758 Detmold (DE)

(72) Erfinder:

- LEIMKÜHLER, Falk
33189 Schlangen (DE)
- NOLDUS, Matthias
32758 Detmold (DE)

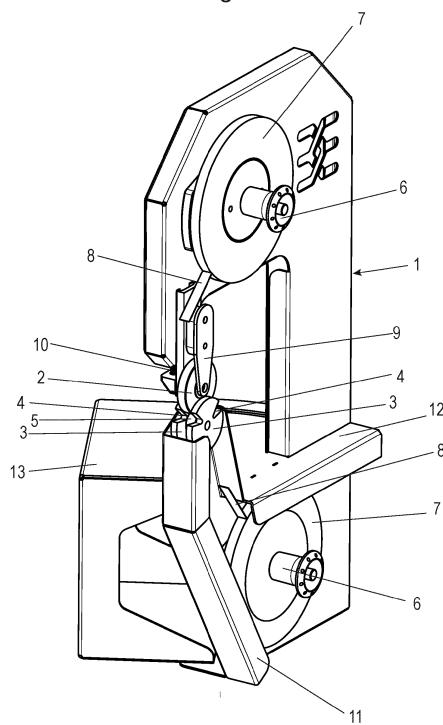
- BRAKEMEIER, Lars
32694 Dörentrup (DE)
- MÜLLER, Stefan
34434 Borgentreich (DE)
- DÜLME, Christian
33100 Paderborn (DE)
- NEUMANN, Bruno
32760 Detmold (DE)
- LOGES, Fabrice
37671 Höxter (DE)
- MITTELGÖKER, Roman Andre
32756 Detmold (DE)

(74) Vertreter: Specht, Peter et al
Loesnbeck - Specht - Dantz
Patent- und Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(54) EINRICHTUNG ZUM BÜNDELN MEHRERER KABEL

(57) Eine Einrichtung zum Bündeln mehrerer Kabel (14), ausgebildet durch mindestens ein drehbares Zuführrad (3), das umfänglich mehrere Einkerbungen (4) zur Aufnahme von jeweils mindestens einem Kabel (14) aufweist, eine federbelastet gegen ein Widerlager (5) drückbare Druckrolle (2) sowie zwei abständig zueinander angeordnete Rollenaufnahmen (6) zur Halterung von jeweils einer Klebstreifenrolle (7) mit einem abwickelbaren Klebstreifen (8), wobei in Funktion die Klebstreifen (8) mit ihren einander zugewandten Klebflächen zwischen dem Widerlager (5) und der Druckrolle (2) geführt werden.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Bündeln mehrerer Kabel, durch die elektrische Geräte miteinander verbunden werden. Beispielhaft sei die Bestückung eines Schaltschrankes genannt, der werksseitig konfektioniert und in Funktion mit damit elektrisch korrespondierenden weiteren Gerätschaften verbunden werden.

[0002] Je nach Bedarf finden unterschiedliche Kabel Verwendung, die zur Identifizierung jeweils mit einem entsprechenden Hinweis, üblicherweise einem Hinweisschild versehen werden.

[0003] Allerdings gestaltet sich die Bestückung des besagten Schaltschrankes mit den verschiedenen Kabeln insofern problematisch, als die einzelnen Kabel separat montiert werden müssen, was nur mit einem relativ hohen Arbeitsaufwand möglich ist.

[0004] Bei einer größeren Anzahl von Kabeln, die an derselben Gerätschaft angeschlossen werden sollen, werden diese Kabel mitunter durch Kabelverbinder zu einem Bündel zusammengefasst. Dies ist naturgemäß ebenfalls sehr aufwändig und kostenintensiv und steht einer ständig geforderten Kostenoptimierung entgegen.

[0005] In der DE 10 2018 131 439 A1, ebenso in der DE 10 2018 131 444 A1, die jeweils ein modulares Kabelverarbeitungszentrum thematisieren, ist zwar als weiterer Bestandteil eine Bündeleinheit vorgeschlagen, jedoch ohne konstruktive Angaben, so dass diese Druckschriften keine Hinweise geben, die eine vereinfachte Bündelung von mehreren Kabeln ermöglichen würden.

[0006] Aus der US 5 878 489 A ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Flachkabels für einen Kabelbaum bekannt, bei dem eine Mehrzahl von einzelnen Kabeln durch ein Verstärkungsband fixiert sind, das mit den Kabeln mittels Harz verklebt wird.

[0007] Naturgemäß ist dieses Flachkabel in seiner Verwendung begrenzt, da die einzelnen Kabel relativ eng beieinander liegen, so dass dieses Flachkabel nur dort eingesetzt werden kann, wo auch die jedem einzelnen Kabel zugeordneten Anschlüsse entsprechend eng beieinander liegen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der gattungsgemäßen Art so weiterzuentwickeln, dass ein einfaches Bündeln von mehreren Kabeln möglich ist und die Handhabung des Bündels einfacher wird.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Zunächst einmal zeichnet sich die neue Einrichtung durch ihren einfachen Aufbau aus, durch den die Einrichtung äußerst kostengünstig herstellbar ist. Überdies führt der einfache Aufbau zu einer geringen Störanfälligkeit, d.h. zu einer hohen Standzeit und einer einfachen Bedienbarkeit.

[0011] Dabei kann die Einrichtung im Alleinbetrieb eingesetzt werden, aber auch als Funktionsteil in dem zum Stand der Technik genannten Kabelverarbeitungszentrum

ter, nach der DE 10 2018 131 439 A1. D.h., die darin genannte Bündeleinheit ist nunmehr entsprechend der Erfindung konfiguriert.

[0012] Vorzugsweise erfolgt die Bedienung der Einrichtung, vornehmlich das Einlegen der einzelnen Kabel in die Einkerbungen, manuell, ebenso wie der Antrieb der Klebstreifenrollen durch einfaches Drehen des Zuführrades mittels des in die Einkerbung eingelegten Kabels, wodurch die Klebstreifenrollen sozusagen mitgeschleppt werden.

[0013] In einer einfachsten Ausführungsvariante ist lediglich ein drehbares Zuführrad vorgesehen mit dem unmittelbar benachbarten Widerlager, das, wie nach einem weiteren Gedanken der Erfindung, als Rolle ausgebildet ist und gleichdrehend mit dem Zuführrad daran unmittelbar benachbart angeordnet ist.

[0014] Bevorzugt sind jedoch zwei zueinander verdrehfeste Zuführräder vorgesehen, deren Einkerbungen in axialer Richtung deckungsgleich sind, wobei das Widerlager zwischen diesen beiden Zuführrädern angeordnet ist.

[0015] Dabei sind das Widerlager und die Drückrolle in einer in Funktionsstellung vertikalen Ebene angeordnet. Die Dicke der Drückrolle, ebenso die des Widerlagers, wenn dies als Rolle zwischen den beiden Zuführrädern angeordnet ist, entspricht dem lichten Abstand der beiden Zuführräder zueinander, wodurch eine seitliche Führung der Klebstreifen erreicht wird.

[0016] Der Radius des als Rolle ausgebildeten Widerlagers entspricht dem Radius des Zuführrades bis zum Grund der Einkerbung. D.h., das Widerlager fluchtet mit der Einkerbung an deren tiefster Stelle.

[0017] Der Abstand der einzelnen Einkerbungen zueinander bestimmt den Abstand der Kabel in gebündelter Stellung, wobei das mindestens eine Zuführrad auswechselbar sein kann, um so die Abstände zwischen den gebündelten Kabeln im Bedarfsfall zu variieren. Des Weiteren können unterschiedlich viele Einkerbungen in unterschiedlicher Gestaltung an den Zuführrädern vorgesehen sein.

[0018] Im Übrigen sind die Einkerbungen keilförmig ausgebildet und in der umfänglichen Breite des Grundes so bemessen, dass in jedem Fall das eingelegte Kabel aufliegt.

[0019] Neben dem benannten manuellen Antrieb der drehbaren Komponenten besteht auch die Möglichkeit eines motorischen Antriebs, wobei dies vor allem bei einer automatisierten Bündelung bevorzugt ist.

[0020] Zum Anpressen der beiden in Funktion mit ihren einander zugewandten Klebflächen geführten Klebstreifen einerseits und zum Überfahren des zu fixierenden Kabels, ist die Drückrolle federnd gelagert, so dass sie selbsttätig einen entsprechenden Hub vollführen kann.

[0021] Die Anzahl der zu bündelnden Kabel ist frei wählbar und nur abhängig von der Vorgabe. Es können demnach ein oder mehrere Kabel in eine Einkerbung der Zuführräder eingelegt werden.

[0022] Bevorzugt finden Klebstreifen Verwendung, die

abschnittsweise leicht händisch abzureißen sind. Abweichend davon kann zur Trennung auch eine Schneideeinrichtung vorgesehen sein.

[0023] Zur Federbelastung der Druckrolle ist ein Kraftspeicher vorgesehen, vorzugsweise in Form einer Druckfeder, wie einer Schraubenfeder.

[0024] Im Übrigen weist die Einrichtung ein Traggestell auf, an dem die Funktionsteile also das Zuführerrad, das Widerlager, die Druckrolle sowie die Rollenaufnahmen, befestigt sind. Damit ist eine Baueinheit geschaffen, die werksseitig vormontiert werden kann und als kompakte Einheit entweder als Modul eines Kabelverarbeitungszenters eingesetzt werden kann oder alleinstehend am Ort der Konfektionierung des Kabelbündels.

[0025] Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0026] Es zeigen:

- | | |
|------------------|---|
| Figur 1 | eine erfindungsgemäße Einrichtung in einer perspektivischen Ansicht |
| Figur 2 | die Einrichtung nach Figur 1 in einer Seitenansicht |
| Figur 3 | die Einrichtung in einer Draufsicht |
| Figuren 4a - 4d) | ein weiteres Ausführungsbeispiel der Einrichtung nach der Erfindung, jeweils in unterschiedlichen Funktionsstellungen |
| Figur 5 | einen Ausschnitt der Einrichtung in einer Vorderansicht |
| Figur 6 | den Ausschnitt nach Figur 5 in einer Seitenansicht |
| Figur 7 | eine Einzelheit der Einrichtung in schaubildlicher Darstellung |
| Figur 8 | die Anordnung der Einrichtung nach der Erfindung an einem modularen Kabelverarbeitungszentrum |

[0027] In den Figuren ist eine Einrichtung zum Bündeln mehrerer Kabel 14 (Figur 4) dargestellt, die ein formstabisches Traggestell 1 aufweist, an dem in den Beispielen zwei Zuführräder 3, eine Druckrolle 2, ein Widerlager 5 sowie zwei abständig zueinander angeordnete Rollenaufnahmen 6 gehalten sind. Auf diese Rollenaufnahmen 6 ist jeweils eine Klebstreifenrolle 7 abrollbar befestigt zur Abwicklung eines Klebstreifens 8.

[0028] Die Zuführräder 3, die als Einzelheit in der Figur 7 abgebildet sind, weisen umfänglich mehrere Einkerbungen 4 auf, in die jeweils mindestens ein Kabel 14 einlegbar ist, wobei die Zuführräder 3 durch Druck auf das/oder die eingelegte(n) Kabel 14 verdreht werden in Richtung der Druckrolle 2.

[0029] Diese Druckrolle 2 ist in Richtung des als Rolle ausgebildeten Widerlagers 5 federbelastet gehalten, wobei die Drehachse der Druckrolle 2 ebenso wie die der Zuführräder 3 und des Widerlagers 5 in Hubrichtung der Druckrolle 2 in einer Ebene angeordnet sind.

[0030] Die Druckrolle 2 ist dabei in einem Rollenhalter 9 drehbar gehalten, der mittels einer Druckfeder 10 verschieblich am Traggestell 1 befestigt ist und der eine Führungsbahn für den Klebstreifen 8 aufweist. Die Druckfeder 10 stützt sich einerseits am Rollenhalter 9 und andererseits am Traggestell 1 ab.

[0031] Die Klebstreifen 8 der jeweiligen Klebstreifenrolle 7 sind nach der Erfindung so geführt, dass sie in Funktion der Einrichtung mit ihren einander zugewandten Klebflächen zwischen dem Widerlager 5 und der Druckrolle 2 verlaufen, wobei zwischen den beiden Klebstreifen 8 das Kabel 14 klebend gehalten ist, während die benachbarten Bereiche der Klebstreifen 8 miteinander ebenfalls verklebt sind.

[0032] Zum Schutz des unteren Klebstreifens 8 ist ein Schutzblech 11 an einem am Traggestell 1 befestigten Schwenktisch 12 angeschlossen, der, wie insbesondere die Figur 3 wiedergibt, in axialer Richtung des Zuführrades 3 verschwenkbar an einem Support 13 gehalten ist. Durch die Verschwenkbarkeit des Schwenktisches 12 ergibt sich eine vergrößerte Ablagemöglichkeit für längere Kabel.

[0033] Während die Figuren 1-3 eine Einrichtung wiedergeben, die alleinstehend einsetzbar ist, ist das in den Figuren 4 und 8 dargestellte Beispiel einer Einrichtung so konfiguriert, dass sie an einem modularen Kabelverarbeitungszentrum 17 angeschlossen werden kann, wobei in der Figur 8 die an einem verfahrbaren Gestell 18 befestigte Einrichtung montiert dargestellt ist.

[0034] Das modulare Kabelverarbeitungszentrum 17, entsprechend der DE 10 2018 131 439 A1, weist mehrere Kabelrollen 19, einen Ablängautomaten 20, ein Markierungssystem 21, einen Crimpautomaten 22 sowie ein Trommelmagazin 23 auf.

[0035] Zur Befestigung der Einrichtung ist mit dem Traggestell 1 eine Stange 15 verbunden, die mittels einer Rohrschelle 16 an dem Gestell 18 befestigt ist. In den Figuren 4a) - 4d) ist jeweils die Einrichtung mit in die Zuführräder 3 eingelegten Kabeln 14 dargestellt, und zwar in unterschiedliche Drehpositionen der Zuführräder 3.

[0036] So zeigt die Figur 4a) eine Situation, in der ein Kabel 14 in eine Einkerbung 4 eingelegt ist, bevor dieses Kabel 14 durch Verdrehen der Zuführräder 3 in den Wirkbereich der Druckrolle 2 und des Widerlagers 5 gelangt, wie dies in der Figur 4b) erkennbar ist.

[0037] Im weiteren Verlauf, in dem das zunächst eingefügte Kabel 14 durch die miteinander verklebten Klebstreifen 8 fixiert ist, ist in die in Drehrichtung davor liegende Einkerbung 4 weiteres Kabel 14 eingelegt, entsprechend der Abbildung in der Figur 4c). Die Figur 4d) schließlich zeigt die Situation, in der das nachgeführte Kabel 14 ebenfalls in den Wirkbereich der Druckrolle

2 und des Widerlagers 5 geführt ist.

[0038] Die Figur 5 zeigt in einem Ausschnitt in einer Vorderansicht die Anordnung der Zuführräder 3, die mit zwei Kabeln 14 in ihren Einkerbungen bestückt sind. Es ist zu erkennen, dass der Abstand zwischen den Zuführräder 3, der Dicke des Widerlagers 5, das zwischen den beiden Zuführräder 3 angeordnet ist und der maximalen Breite des Klebstreifens 8 entspricht, so dass die beiden aneinander liegenden Klebstreifen 8 exakt aufeinander liegen, wenn sie miteinander verklebt sind. Dabei bilden die beiden Zuführräder 3 mit ihren einander zugewandten Flächen praktisch eine Führung für die Klebstreifen 8.

[0039] In der Figur 6 ist der Ausschnitt nach Figur 5 in einer Seitenansicht abgebildet. Darin ist deutlich die Positionierung der beiden Kabel 14 erkennbar, von denen eines bereits durch die miteinander verklebten Klebstreifen 8 fixiert ist, während das vordere in die Einkerbungen 4 eingefügt ist, bevor es in den Wirkbereich der Druckrolle 2 mit dem Widerlager 5 gelangt.

[0040] Die Figur 7 schließlich zeigt die Einheit Zuführräder 3 und Widerlager 5, die praktisch eine Funktionsseinheit bilden, und zwar derart, dass sie gleich drehend sind, wobei die Einkerbungen 4 der sich gegenüberliegenden Zuführräder 3 deckungsgleich sind. Die Flanken der Einkerbungen 4 sind so gestaltet, dass die jeweils der Drehrichtung abgewandte Flanke konvex ausgebildet ist, um so ein leichteres Einlegen des jeweiligen Kabels 14 zu ermöglichen.

Bezugszeichenliste

[0041]

- | | |
|----|------------------------------------|
| 1 | Traggestell |
| 2 | Druckrolle |
| 3 | Zuführrad |
| 4 | Einkerbung |
| 5 | Widerlager |
| 6 | Rollenaufnahme |
| 7 | Klebstreifenrolle |
| 8 | Klebstreifen |
| 9 | Rollenhalter |
| 10 | Druckfeder |
| 11 | Schutzblech |
| 12 | Schwenktisch |
| 13 | Support |
| 14 | Kabel |
| 15 | Stange |
| 16 | Rohrschelle |
| 17 | Modulares Kabelverarbeitungscenter |
| 18 | Gestell |
| 19 | Kabelrolle |
| 20 | Ablängautomat |
| 21 | Markierungssystem |
| 22 | Crimpautomat |
| 23 | Trommelmagazin |

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Bündeln mehrerer Kabel (14), **gekennzeichnet durch**
 - mindestens ein drehbares Zuführrad (3), das umfänglich mehrere Einkerbungen (4) zur Aufnahme von jeweils mindestens einem Kabel (14) aufweist,
 - eine federbelastet gegen ein Widerlager (5) drückbare Druckrolle (2) sowie
 - zwei abständig zueinander angeordnete Rollenaufnahmen (6) zur Halterung von jeweils einer Klebstreifenrolle (7) mit einem abwickelbaren Klebstreifen (8)
 - wobei in Funktion die Klebstreifen (8) mit ihren einander zugewandten Klebflächen zwischen dem Widerlager (5) und der Druckrolle (2) geführt werden.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei abständig zueinander angeordnete zueinander verdrehfeste Zuführräder (3) vorgesehen sind, zwischen denen das Widerlager (5) angeordnet ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerlager (5) als Rolle ausgebildet ist.
4. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen den Zuführräder (3) und damit die Dicke des Widerlagers (5) der maximalen Breite des Klebstreifens (8) entspricht, so dass der Klebstreifen (8) problemlos eingeführt werden kann und frei zwischen den Zuführräder (3) geführt wird.
5. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einkerbungen (4) der beiden sich gegenüberliegenden Zuführräder (3) deckungsgleich sind.
6. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckrolle (2) an einem Rollenhalter (9) befestigt ist, der in Hubrichtung der Druckrolle (2) verschieblich an einem Traggestell (1) befestigt ist.
7. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an dem Rollenhalter (9) eine Druckfeder (10) abstützt, die andererseits an dem Traggestell (1) anliegt.
8. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Traggestell (1) ein Schwenktisch (12) gehalten ist, der in axialer Richtung des Zuführrades (3) verschwenkbar

an einem Support (13) gelagert ist und je nach Schwenkstellung arretierbar ist.

9. Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede 5 Klebstreifenrolle (7) auf die zugeordnete Rollenaufnahme (6) aufsteckbar ist.
10. Anordnung einer Einrichtung nach Anspruch 1 an einem modularen Kabelverarbeitungscenter, mit 10 mehreren Kabelrollen (19), und/oder einem Ablängautomaten (20), und/oder einem Markierungssystem (21), und/oder einen Crimpautomaten (22) und/oder einem Trommelmagazin (23).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

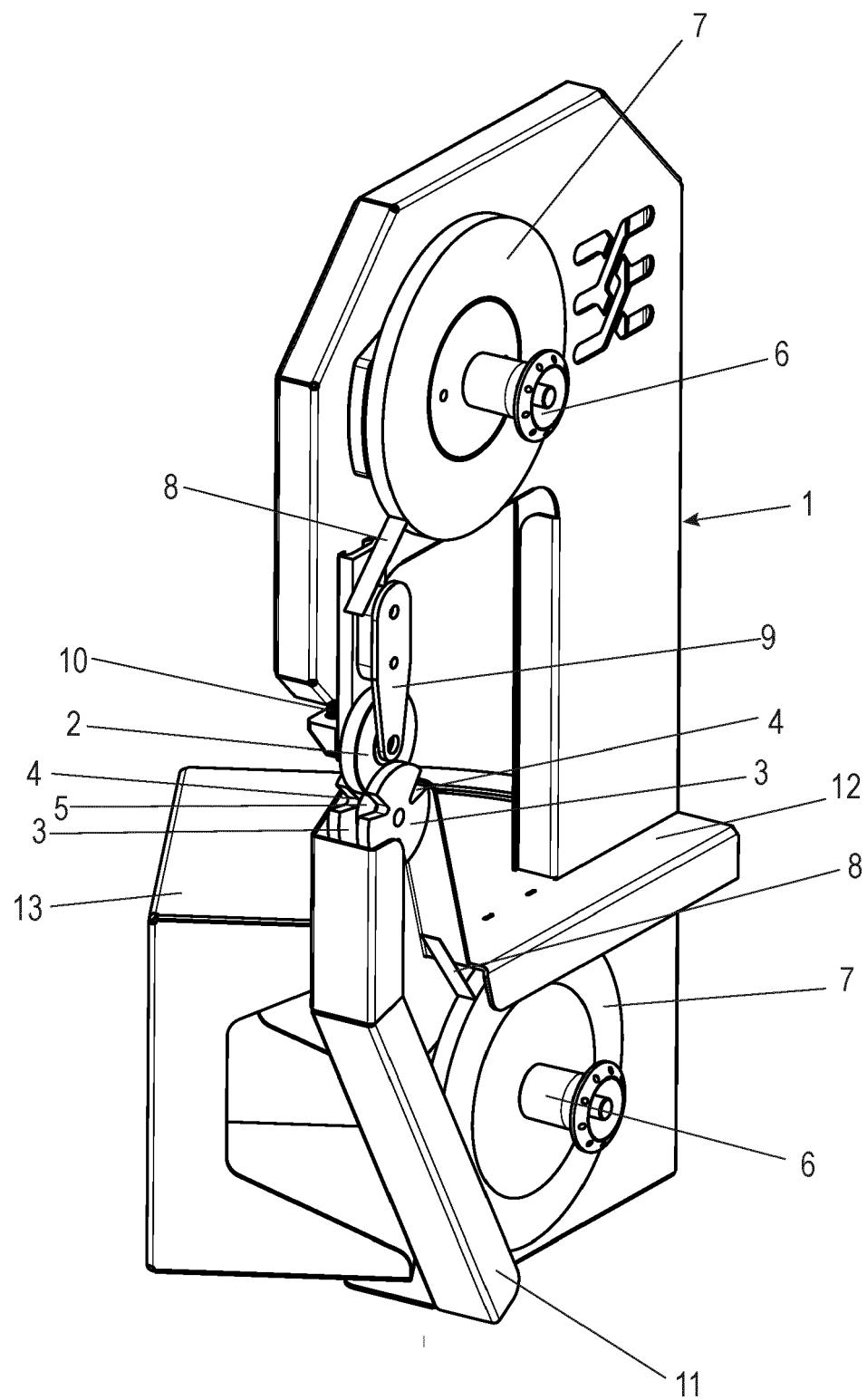


Fig. 2

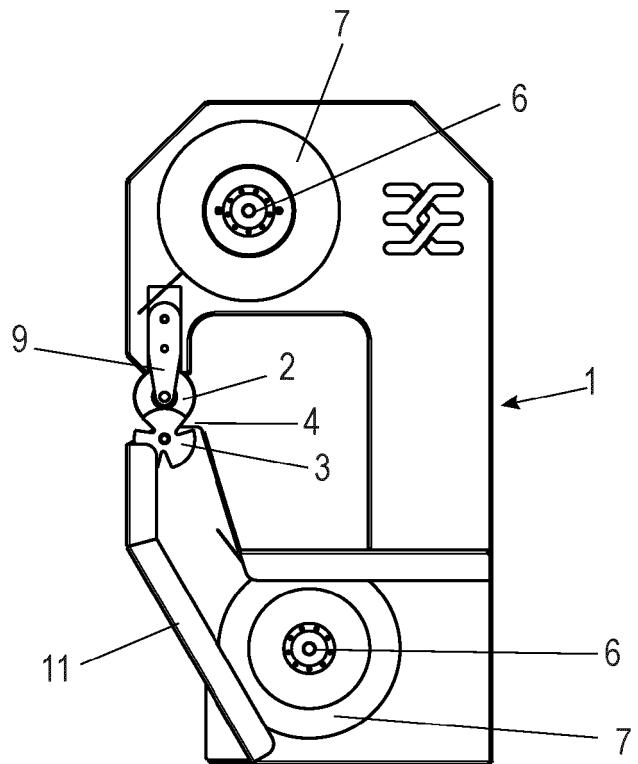


Fig. 3

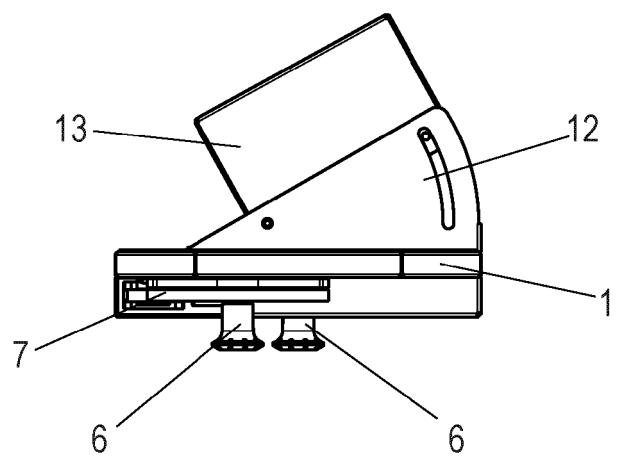


Fig. 4

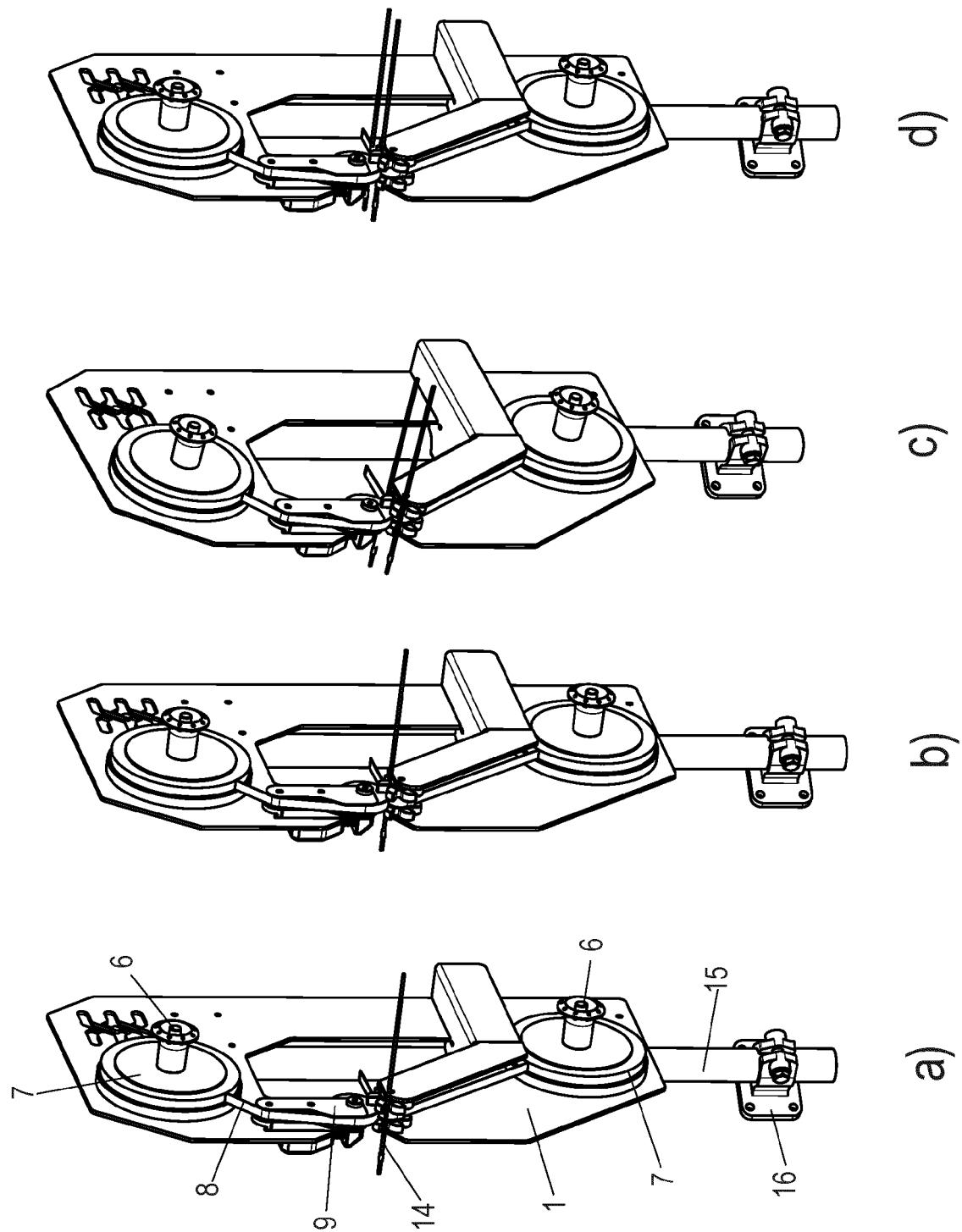


Fig. 5

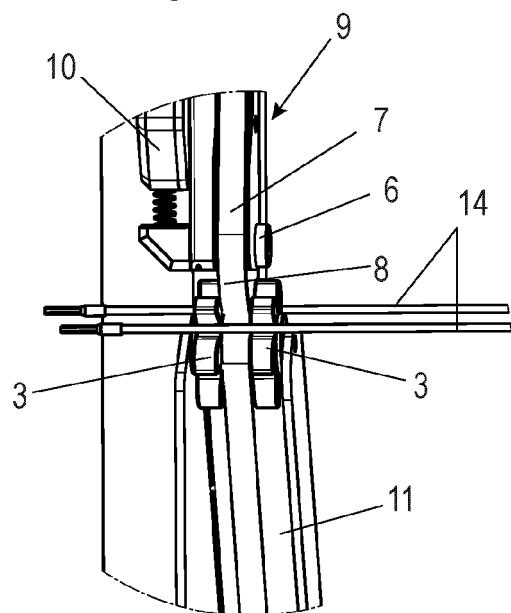


Fig. 6

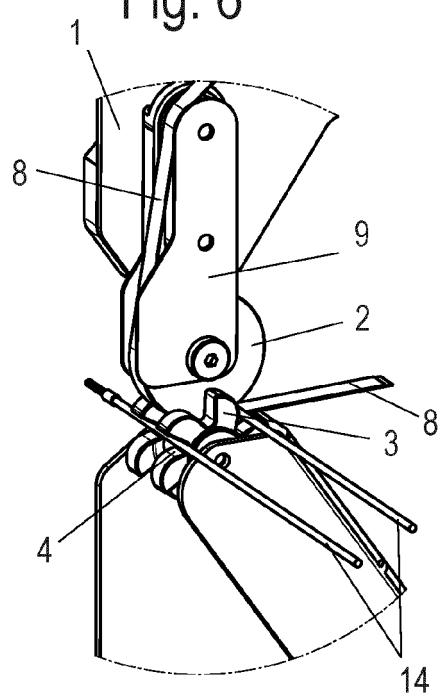


Fig. 7

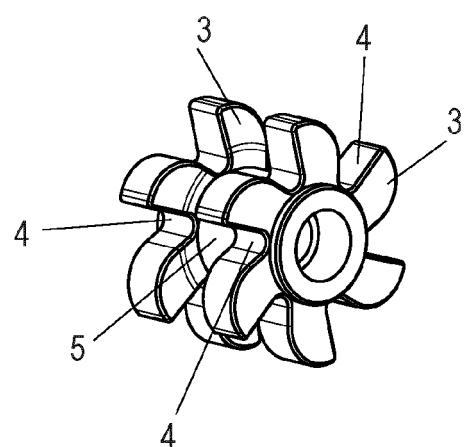
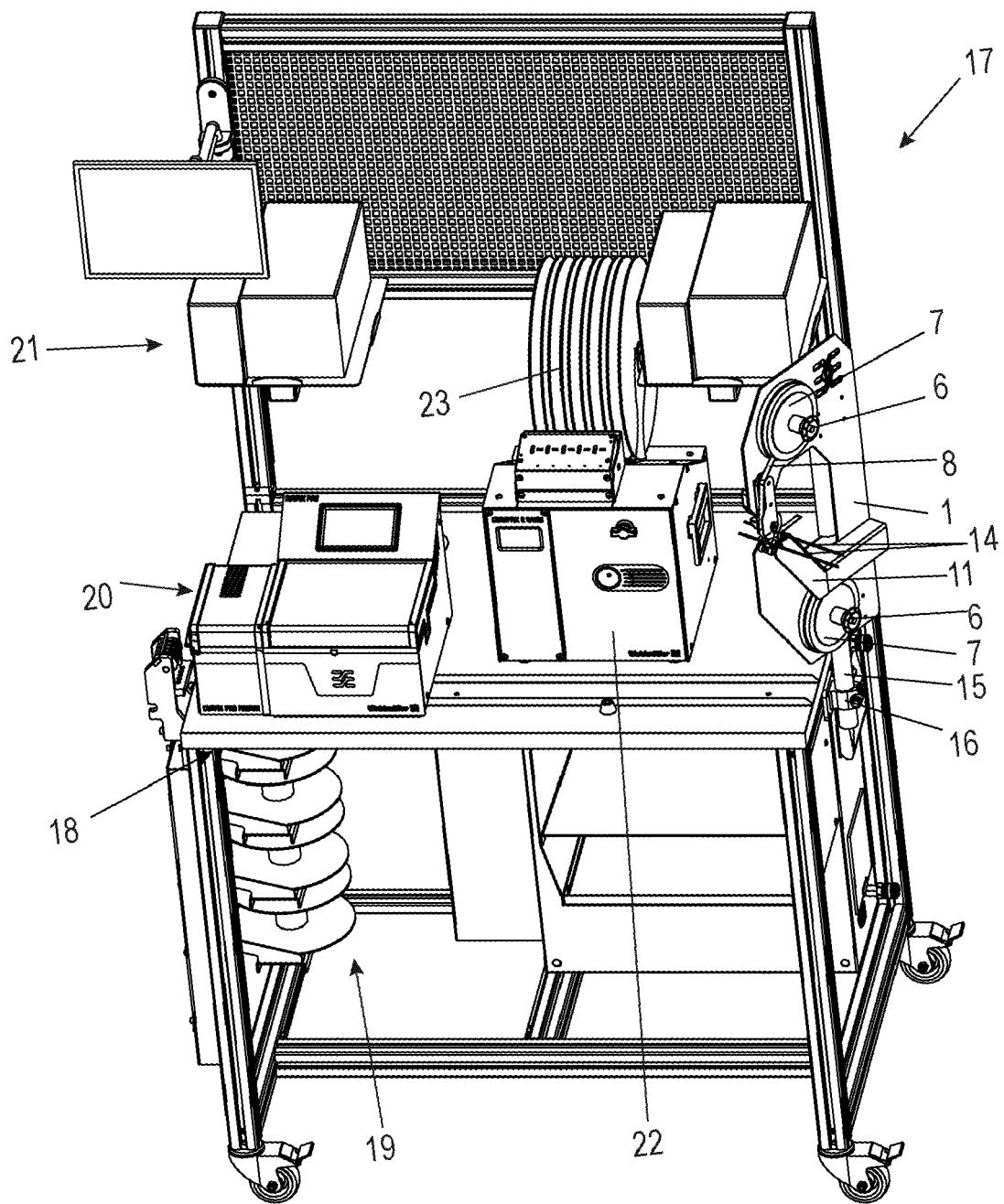


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 1588

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	Y	US 4 360 400 A (DAVIS NEWTON G ET AL) 23. November 1982 (1982-11-23) * Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 7 * * Spalte 5, Zeile 23 - Zeile 26 * * Abbildung 3 * -----	1-5, 9, 10	INV. H01B13/012
15	Y	US 4 311 544 A (SALOPEK ALBERT ET AL) 19. Januar 1982 (1982-01-19) * Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 48 * -----	1, 9, 10	
20	Y	US 3 093 943 A (KAZIMIR CHARLES E) 18. Juni 1963 (1963-06-18) * Abbildung 4 * -----	1-5, 9, 10	
25	A, D	DE 10 2018 131439 A1 (WEIDMUELLER INTERFACE GMBH & CO KG [DE]; ZOLLER & FROEHLICH GMBH [DE]) 7. November 2019 (2019-11-07) * Abbildungen 4-5 * -----	8	
30				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
				H01B
35				
40				
45				
50	1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 5. Oktober 2023	Prüfer Bossi, Paolo
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	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			

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

EP 23 17 1588

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

05-10-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 4360400 A 23-11-1982	KEINE		
15	US 4311544 A 19-01-1982	KEINE		
	US 3093943 A 18-06-1963	KEINE		
20	DE 102018131439 A1 07-11-2019	BR 112020022441 A2 CA 3100887 A1 CN 112219323 A CN 116505446 A DE 102018131439 A1 DE 212019000144 U1 EP 3721512 A1 JP 2021522663 A US 2021181704 A1 WO 2019211490 A1	09-02-2021 07-11-2019 12-01-2021 28-07-2023 07-11-2019 17-07-2020 14-10-2020 30-08-2021 17-06-2021 07-11-2019	
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

- DE 102018131439 A1 [0005] [0011] [0034]
- DE 102018131444 A1 [0005]
- US 5878489 A [0006]