

(19)



(11)

EP 4 541 470 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.04.2025 Patentblatt 2025/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B21C 47/24^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24207167.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B21C 47/28; B21C 47/24

(22) Anmeldetag: **17.10.2024**

(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:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **SpanSet secutex Sicherheitstechnik
GmbH**
52511 Geilenkirchen (DE)

(72) Erfinder: **Franke, Boris**
52525 Heinsberg (DE)

(74) Vertreter: **Taubert, Diana**
Roloff Nitschke Anwaltssozietät
Brandenburger Str. 143
14542 Werder (Havel) (DE)

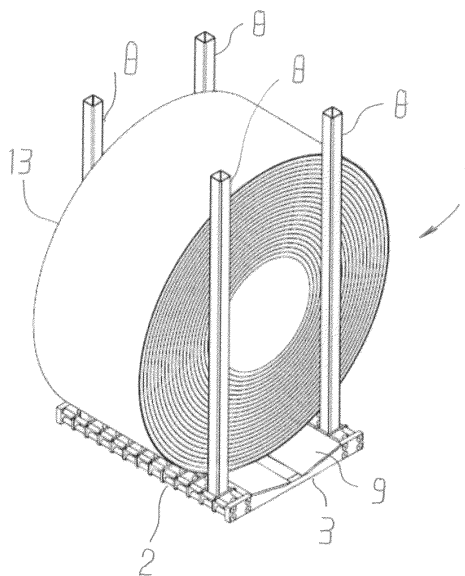
(30) Priorität: **20.10.2023 DE 202023002202 U**

(54) COILABLAGEVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Coilablagevorrichtung mit einem rechteckigen Grundrahmen auf mit zwei sich gegenüberliegenden Langseitenelementen und zwei sich gegenüberliegenden Stirnelementen an den Stirnseiten, wobei die Langseitenelemente aus einer Mehrzahl von parallel zu den Stirnseiten, in einem definierten Abstand zueinander angeordneten Zwischenwänden gebildet werden, die Öffnungen aufweisen, welche von mehreren Stangenelementen durchquert werden, die vorzugsweise in einem rechten Winkel zu den Stirnelementen verlaufen. Die Stangenelemente stehen

an ihren jeweiligen freien Enden in einer kraft- und/oder formschlüssigen Wirkverbindung, so zum Beispiel einer Schraubverbindung, mit den Stirnelementen. Die Zwischenwände und die Stirnelemente sind mittels Abstandselementen in dem definierten Abstand zueinander angeordnet, wobei in dadurch geschaffene Zwischenräume zwischen den Zwischenwänden und den Zwischenwänden und dem jeweiligen Stirnelement Halterungen als Kippschutz von in der Coilablagevorrichtung gelagerten Gegenständen einsteckbar sind.

Fig. 4



EP 4 541 470 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Coilablagevorrichtung mit einem Grundrahmen, der in seinem mittleren Bereich eine Coilablage mit einem muldenförmigen Querschnitt aufweist.

[0002] Coilablagevorrichtungen sind seit langem bekannt und kommen in unterschiedlicher Ausgestaltung zum Einsatz. Coilablagen sind in aller Regel aus Metall und muldenartig aufgebaut, sodass eine sichere Lagerung von Coils ermöglicht ist. Die Coilablagevorrichtung kann ihrer Dimensionierung nach den zu lagernden Coils angepasst sein, sodass eine dem Durchmesser der Coils entsprechend funktionssichere Lagerung möglich ist. Bei schmalen Coils und beispielhaft auch bei Spaltbändern besteht die Gefahr, dass diese in der Coilablage umkippen. Dies wird dadurch verhindert, indem eine Coilablagevorrichtung senkrecht in die Vorrichtung eingesteckte Stangen oder Rohre aufweist, so genannte Halterungen, welche als Kippschutz dienen. Die Halterungen sind dabei in Aufnahmen der Coilablagevorrichtung eingesteckt. Diese werden aus aneinandergereihten und miteinander verschweißten Rohrabschnitten gebildet oder aber die Aufnahmen sind Ausnehmungen in Bauteilen der Coilablagevorrichtung selbst, wie sie beispielhaft in der EP 3 791 973 A1 offenbart sind. So werden beispielhaft die passenden Ausnehmungen für die Halterungen in Rechteckrohre gebrannt.

[0003] Dies ist mit relativ hohen Kosten und zeitlichem Aufwand verbunden. Zudem sind die Aufnahmen für die Halterungen in ihrer Größe nicht veränderbar. Stets müssen die für die Aufnahmen passenden Halterungen eingesetzt werden, was nicht immer gewährleistet ist.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine bekannte Coilablagevorrichtung weiterzubilden.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, wobei die Unteransprüche weitere erfindungsgemäße Ausgestaltungsvarianten dieser Lösung beinhalten.

[0006] Erfindungsgemäß weist danach eine Coilablagevorrichtung einen rechteckigen Grundrahmen auf mit zwei sich gegenüberliegenden Langseitenelementen und zwei sich gegenüberliegenden Stirnelementen an den Stirnseiten.

[0007] Die Langseitenelemente werden aus einer Mehrzahl von, beispielhaft, aber nicht erfindungsnotwendig parallel zu den Stirnseiten, in einem definierten Abstand zueinander angeordneten Zwischenwänden gebildet, die Öffnungen aufweisen, welche von mehreren Stangenelementen, beispielhaft Gewindestangen oder sonstige geeignete Gebilde, so beispielhaft auch Profilstäbe mit endseitigem Gewinde oder bekannte sonstige Verbindungselemente, durchquert werden, die vorzugsweise in einem rechten Winkel zu den Stirnelementen verlaufen.

[0008] Die Stangenelemente stehen an ihren jeweiligen freien Enden in einer kraft- und/oder formschlüssigen Wirkverbindung, so zum Beispiel einer Schraubver-

bindung, mit den Stirnelementen. Andere bekannte Verbindungen liegen ebenfalls im Rahmen der Erfindung.

[0009] Die Zwischenwände und die Stirnelemente sind mittels Abstandselementen; beispielhaft können dies Metallhülsen sein; welche wiederum mit den Stangenelementen und den Zwischenwänden oder den Stirnelementen in einer Wirkverbindung stehen, in dem definierten Abstand zueinander angeordnet. Die Abstandselemente sind beispielhaft auf die Stangenelemente zwischen zwei Zwischenwänden oder zwischen einer Zwischenwand und einem Stirnelement aufgesteckt.

[0010] Mittels kraft- und/oder formschlüssiger Wirkverbindung der Stangenelemente, der Zwischenwände, der Abstandselemente mit den Stirnelementen ist im funktionssicher montierten Zustand eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung der Langseitenelemente und der Stirnelemente zueinander gewährleistet.

[0011] In dadurch geschaffene Zwischenräume zwischen den Zwischenwänden und den Zwischenwänden und dem jeweiligen Stirnelement sind Halterungen als Kippschutz von in der Coilablagevorrichtung gelagerten Gegenständen, so beispielhaft Coils oder Spaltbänder, einsteckbar.

[0012] Die Halterungen entsprechen in ihrem Querschnitt im Wesentlichen dem der Zwischenräume, so dass sie sicher in die Zwischenräume einsteckbar sind, so beispielhaft im Rahmen einer Übergangspassung. Sie sind in einem definierten Abstand zueinander in der Coilablagevorrichtung angeordnet, sodass ein Kippschutz für in der Coilablagevorrichtung gelagerte Gegenstände gewährleistet ist. Die Anordnung erfolgt vorzugsweise senkrecht, sodass der Kippschutz gewährleistet ist. Halterungen im Sinne der Erfindung können stangenartig ausgebildet sein. Es kommen aber auch sonstige den Kippschutz gewährende Konstruktionen in Betracht, wie gestellartige Gebilde.

[0013] Die Zwischenwände können als Blechabschnitte in Form von planen Flächegebilden ausgestaltet sein. Im Rahmen der Erfindung ist auch gelegen, dass die Zwischenwände Profilabschnitte von Metallprofilen sind, beispielhaft rechteckig oder dreieckig ausgebildet.

[0014] Die Stangenelemente entsprechen in ihrem Querschnitt im Wesentlichen dem der Öffnungen der Zwischenwände, sodass sie sicher in die Öffnungen der Zwischenwände einsteckbar sind, so beispielhaft im Rahmen einer leichten Spielpassung. Die Stangenelemente sind in einem definierten Abstand zueinander angeordnet, sodass das Einführen und Anordnen der Halterungen als Kippschutz für in der Coilablagevorrichtung gelagerte Gegenstände gewährleistet ist. Vorzugsweise weisen die Langseitenelemente vier Stangenelemente auf, wobei die Zwischenwände rechteckförmige Blechabschnitte mit vier Öffnungen an ihren Ecken sind und die vier Stangenelemente diese Öffnungen durchqueren. Die Abstandselemente sind Rohrhülsen und diese sind auf die Stangenelemente zwischen zwei Zwischenwänden oder zwischen einer Zwischenwand und einem Stirnelement aufgesteckt und gewähren so den

definierten Abstand der Zwischenwände zueinander und der Zwischenwände und dem jeweiligen Stirnelement.

[0015] Die Stangenelemente sind mit den Stirnelementen derart lösbar verbunden, so beispielhaft verschraubt, dass durch einen Kraft- und/oder Formschluss der auf die Stangenelemente abwechselnd gesteckten Zwischenwände und Abstandselemente eine lasttragende Verbindung erzeugt wird.

[0016] In den Grundrahmen ist zusätzlich eine muldenartige Coilablage einlegbar, was aber nicht erfindungsnotwendig der Fall sein muss.

[0017] Die Stirnelemente selbst können ein- oder mehrstückig ausgebildet sein. So kommt es auch in Betracht, dass die Stirnelemente dreistückig ausgebildet sind, mit einem Mittelteil und sich an den Langseitenelementen anschließenden, beispielhaft keilförmigen oder muldenartigen Auflegewangen, welche das Mittelteil an ihren freien Enden überragen, wobei das Mittelteil und die Auflegewangen mit Stangenelementen in einer kraft- und/oder formschlüssigen Wirkverbindung stehen und die jeweiligen sich paarweise gegenüberliegenden Auflegewangen mittels Auflagen miteinander in Wirkverbindung stehen und aufgrund ihrer Form die Auflagen beidseitig zu den Langseitenelementen eine schiefe Ebene oder eine Lagerform bilden, welche als Lagerungsaufnahme der in der Coilablagevorrichtung gelagerten Gegenstände dient. Als Lagerform im Sinne der Erfindung kommt dabei jede Form in Betracht, die eine sichere Lagerung von in der Coilablagevorrichtung zu lagernden Gegenständen, so beispielhaft Coils, gewährleistet. In dieser Variante der Coilablagevorrichtung kann auf die Coilablage im Grundrahmen verzichtet werden.

[0018] Die erfindungsgemäße Coilablagevorrichtung ist modular aufgebaut, sie ist in der Länge leicht veränderbar und auf verschiedene Halterungen einstellbar. Sie ist darüber hinaus kostengünstiger herzustellen, da aufwändige Schweißarbeiten oder das aufwändige Fertigen von Ausnehmungen in die Langseitenelemente entfällt.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Figuren weiter erläutert. Dabei ergeben sich weitere Vorteile, Merkmale und Ausgestaltungen der Erfindung.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Grundrahmens der erfindungsgemäßen Coilablagevorrichtung als Explosionszeichnung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Coilablagevorrichtung mit Coilablage und Halterungen in Schrägperspektive, unmontiert,

Fig. 3 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Coilablagevorrichtung mit Coilablage und Halterungen in Schrägperspektive, montiert,

Fig. 4 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Coilablagevorrichtung mit Coilablage und Halterungen in Schrägperspektive und einem in ihr gelagerten Coil,

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines Langseitenelements der erfindungsgemäßen Coilablagevorrichtung mit keilförmigen Auflegewangen als Explosionszeichnung,

Fig. 6 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Coilablagevorrichtung mit keilförmigen Auflegewangen und Auflagen als Coilablage und Halterungen in Schrägperspektive, montiert,

Fig. 7 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Coilablagevorrichtung mit keilförmigen Auflegewangen und Auflagen als Coilablage und Halterungen in Schrägperspektive und einem in ihr gelagerten Coil.

[0021] **Fig. 1** stellt eine Explosionszeichnung eines rechteckigen Grundrahmens der erfindungsgemäßen Coilablagevorrichtung 1 dar. Der Grundrahmen besteht aus zwei sich gegenüberliegenden Langseitenelementen 2 und zwei sich gegenüberliegenden Stirnelementen 3 an den Stirnseiten.

[0022] Die Langseitenelemente 2 werden dabei aus einer Vielzahl parallel zu den Stirnelementen 3 in einem definierten Abstand zueinander angeordneten Zwischenwänden 4 aus Metall gebildet, die jeweils an ihren Ecken Öffnungen 5 aufweisen. Die jeweiligen Öffnungen 5 werden von vier Stangenelementen 6 durchquert, im Ausführungsbeispiel sind es Gewindestangen aus Metall. So durchdringen die Stangenelemente 6 an den Ecken die rechteckigen Zwischenwände 4, die im Ausführungsbeispiel plane rechteckige Flächenabschnitte aus Metall sind. Sie verlaufen in einem rechten Winkel zu den Stirnelementen 3, die ebenfalls Metallplatten mit entsprechenden Bohrungen sind, um die Gewindestangen aufnehmen zu können. Die Stangenelemente 6 stehen an ihren jeweiligen freien Enden in einer kraft- und/oder formschlüssigen Wirkverbindung mit den Stirnelementen 3. Sie sind mit den Stirnelementen 3 verschraubt. Die Zwischenwände 4 und die Stirnelemente 3 wiederum sind mittels Abstandselementen 7, im Ausführungsbeispiel Metallhülsen, so Rohrabchnitte, in einem definierten Abstand zueinander angeordnet. Die Abstandselemente 7 sind als Metallhülsen auf die Stangenelemente 6 zwischen zwei Zwischenwänden 4 oder zwischen einer Zwischenwand 4 und einem Stirnelement 3 aufgesteckt. Wenn nun die Stangenelemente 6 mit den Stirnelementen 3 verschraubt sind, besteht eine kraft- und/oder formschlüssige Wirkverbindung zwischen allen Bauteilen, so den Stangenelementen 6, den Zwischenwänden 4, den Abstandselementen 7 und den Stirnelementen 3. Die Wirkverbindung, insbesondere die Schraubverbindungen, wird dabei derart gewählt,

dass eine funktionssichere und starre und spielfreie Verbindung aller Bauteile gewährleistet ist, was nicht nur in Bezug auf das Ausführungsbeispiel, sondern auch für die gesamte Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen gilt. In den Figuren sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht jeweils alle einzelnen Bauteile mit dem jeweiligen Bezugszeichen versehen, sondern nur einige exemplarisch.

[0023] In die Zwischenräume der zwischen den Zwischenwänden 4 und den Zwischenwänden 4 und dem jeweiligen Stirnelement 3 sind bekannte Halterungen 8 als Kippschutz einsteckbar, was in **Fig. 2** dargestellt ist. Dort ist auch die Anordnung einer zusätzlich optional verwendbaren Coilablage 9 dargestellt, die in den rechteckigen Grundrahmen eingelegt werden kann. **Fig. 3** stellt die vorgenannten Elemente als montierte Coilablagevorrichtung 1 dar, wobei **Fig. 4** die Vorrichtung mit einem in ihr gelagerten Coil 13 zeigt.

[0024] Die **Fig. 5** bis **7** zeigen eine Modifikation der erfindungsgemäßen Coilablagevorrichtung 1. Dort sind die Stirnelemente 3 mehrstückig ausgebildet und zwar in dem zweiten Ausführungsbeispiel dreistückig, mit einem Mittelteil 10 und sich an den Langseitenelementen 2, die wie vorab beschrieben aufgebaut sind, anschließenden keilförmigen Auflagewangen 11, welche das Mittelteil 10 an ihren freien Enden überragen und so keilförmig gestaltet sind. Das Mittelteil 10 und die Auflagewangen 11 stehen beide mit den vorbeschriebenen Stangenelementen 6 in einer kraft- und/oder formschlüssigen Wirkverbindung und bilden, wie erläutert, das jeweilige Stirnelement 3. Diese Bauteile sind im Ausführungsbeispiel miteinander verschraubt. Die sich paarweise gegenüberliegenden Auflagewangen 11 wiederum stehen mittels Auflagen 12 in Wirkverbindung miteinander. Die Auflagen 12 sind so an den Auflagewangen 11 angeordnet, dass die Auflagen 12 aufgrund der Keilform der Auflagewangen 11 beidseitig zu den Langseitenelementen 2 eine schiefe Ebene bilden, welche als Auflage der in der Coilablagevorrichtung 1 gelagerten Gegenstände, so einen Coil 13, dient. Dies ist in den **Fig. 6** und **7** dargestellt. Auch dort weist die Coilablagevorrichtung 1 Halterungen 8 auf, die in die Zwischenwände 4 senkrecht einsteckbar sind. Die Zwischenräume haben im Ausführungsbeispiel einen rechteckigen Querschnitt, wobei je nach Ausgestaltung der Langseitenelemente 2 auch andere Querschnitte im Rahmen der Erfindung gelegen sind, um Halterungen 8 mit anderen Querschnitten sicher als Kippschutz aufnehmen zu können. Dabei werden die Zwischenräume wie im ersten Ausführungsbeispiel erfindungsgemäß durch die Zwischenwände 4 oder eine Zwischenwand 4 und ein Stirnelement 3 und die Stangenelemente 6 mit den aufgesteckten Abstandselementen 7 in Form von Rohrhülsen gebildet.

[0025] Die so gebildete Coilablagevorrichtung 1 bildet im funktionssicher verschraubten Zustand eine leicht zu montierende und demontierende Vorrichtung, die in ihrer Länge durch eine Montage leicht veränderbar ist und gleichsam Halterungen 8 sicher aufnehmen kann.

Bezugszeichenliste

[0026]

- | | | |
|----|-----|-----------------------|
| 5 | 1. | Coilablagevorrichtung |
| | 2. | Langseitenelemente |
| | 3. | Stirnelemente |
| | 4. | Zwischenwände |
| | 5. | Öffnungen |
| 10 | 6. | Stangenelemente |
| | 7. | Abstandselemente |
| | 8. | Halterungen |
| | 9. | Coilablage |
| | 10. | Mittelteil |
| 15 | 11. | Auflagewangen |
| | 12. | Auflagen |
| | 13. | Coil |

Patentansprüche

- | | | |
|----|----|--|
| 20 | 1. | Coilablagevorrichtung (1) mit einem rechteckigen Grundrahmen, mit zwei sich gegenüberliegenden Langseitenelementen (2) und zwei sich gegenüberliegenden Stirnelementen (3) an den Stirnseiten, wobei |
| 25 | | - die Langseitenelemente (2) aus einer Mehrzahl von in einem definierten Abstand zueinander angeordneten Zwischenwänden (4) gebildet werden, |
| 30 | | - die Öffnungen (5) aufweisen, welche von mehreren Stangenelementen (6) durchquert werden, die vorzugsweise in einem rechten Winkel zu den Stirnelementen (3) verlaufen, |
| 35 | | - die Stangenelemente (6) an ihren jeweiligen freien Enden in einer kraft- und/oder formschlüssigen Wirkverbindung mit den Stirnelementen (3) stehen, |
| 40 | | - die Zwischenwände (4) und die Stirnelemente (3) mittels Abstandselementen (7), welche wiederum mit den Stangenelementen (6) und den Zwischenwänden (4) oder den Stirnelementen (3) in einer Wirkverbindung stehen, in dem definierten Abstand zueinander angeordnet sind, |
| 45 | | - wobei mittels kraft- und/oder formschlüssiger Wirkverbindung der Stangenelemente (6), der Zwischenwände (4), der Abstandselemente (7) mit den Stirnelementen (3) eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung der Langseitenelemente (2) und der Stirnelemente (3) zueinander gewährleistet ist, |
| 50 | | - und wobei in Zwischenräume zwischen den Zwischenwänden (4) und den Zwischenwänden (4) und dem jeweiligen Stirnelement (3) Halterungen (8) als Kippschutz von in der Coilablagevorrichtung (1) gelagerten Gegenständen einsteckbar sind. |
| 55 | | |

2. Coilablagevorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die Zwischenwände (4) Blechabschnitte in Form von planen Flächegebilden sind.
3. Coilablagevorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Zwischenwände (4) Profilabschnitte von Metallprofilen, beispielhaft rechteckig oder dreieckig, sind. 5
4. Coilablagevorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stangenelemente (6) in einem definierten Abstand zueinander angeordnet sind, sodass ein Einführen und Anordnen der Halterungen (8) als Kippschutz für in der Coilablagevorrichtung (1) gelagerte Gegenstände gewährleistet ist. 10 15
5. Coilablagevorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Langseitenelemente (2) vorzugsweise vier Stangenelemente (6) aufweisen, wobei die Zwischenwände (4) rechteckförmige Blechabschnitte mit vier Öffnungen (5) an ihren Ecken sind und die vier Stangenelemente (6) die Öffnungen (5) durchqueren, die Abstandselemente (7) Rohrhülsen sind und diese auf die Stangenelemente (6) zwischen zwei Zwischenwänden (4) oder zwischen einer Zwischenwand (4) und einem Stirnelement (3) aufgesteckt sind und so den definierten Abstand der Zwischenwände (4) zueinander und der Zwischenwände (4) und dem jeweiligen Stirnelement (3) gewähren. 20 25 30
6. Coilablagevorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stangenelemente (6) mit den Stirnelementen (3) derart lösbar verbunden sind, dass durch einen Kraft- und/oder Formschluss der auf die Stangenelemente (6) abwechselnd gesteckten Zwischenwände (4) und Abstandselemente (7) eine lasttragende Verbindung erzeugt wird. 35 40
7. Coilablagevorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei in den Grundrahmen eine muldenartige Coilablage(9) einlegbar ist.
8. Coilablagevorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stirnelemente (3) ein- oder mehrstückig ausgebildet sind. 45
9. Coilablagevorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stirnelemente (3) dreistückig ausgebildet sind, mit einem Mittelteil (10) und sich an den Langseitenelementen (2) anschließenden Auflegewangen (11), welche das Mittelteil (10) an ihren freien Enden überragen, wobei das Mittelteil (10) und die Auflegewangen (11) mit Stangenelementen (6) in einer kraft- und/oder formschlüssigen Wirkverbindung stehen und die jeweiligen sich paarweise gegenüberliegenden Auflegewangen (11) mit- 50 55

tels Auflagen (12) miteinander in Wirkverbindung stehen und aufgrund ihrer Form die Auflagen (12) beidseitig zu den Langseitenelementen (2) eine schiefe Ebene oder eine Lagerform bilden, welche als Lagerungsaufnahme der in der Coilablagevorrichtung (1) gelagerten Gegenstände dient.

Fig. 1

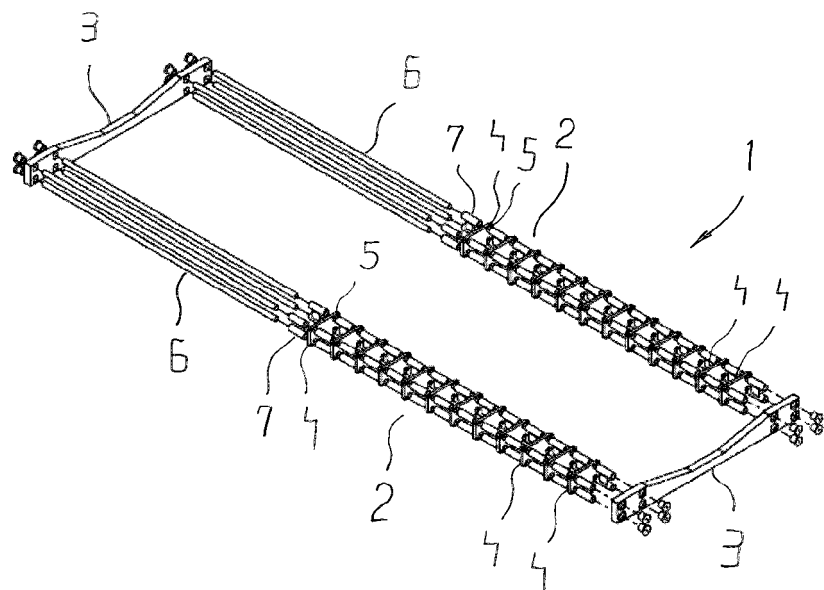


Fig. 2

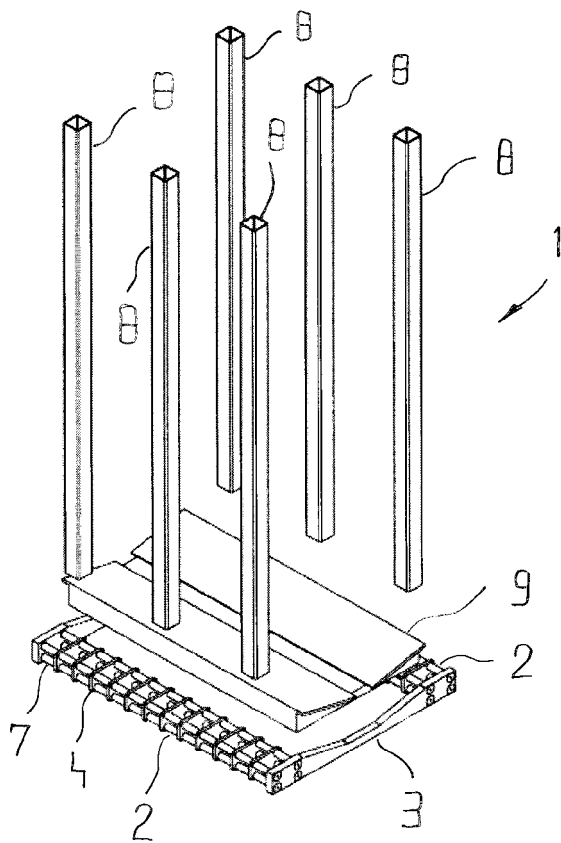


Fig. 3

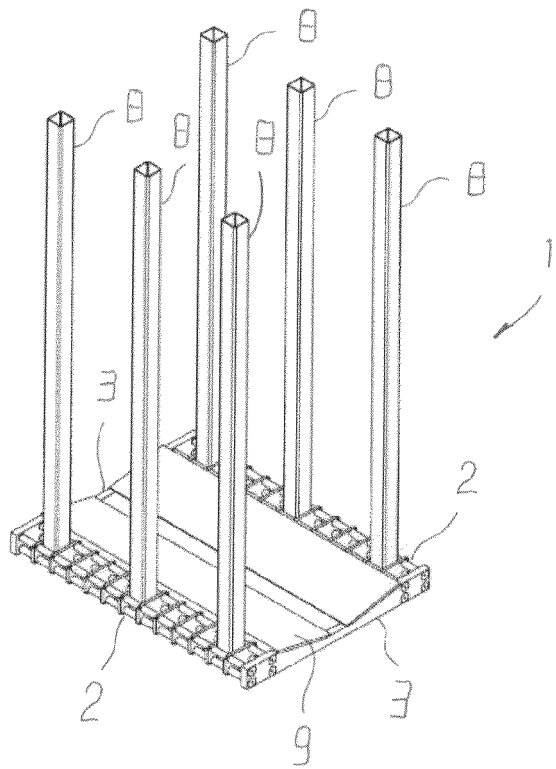


Fig. 4

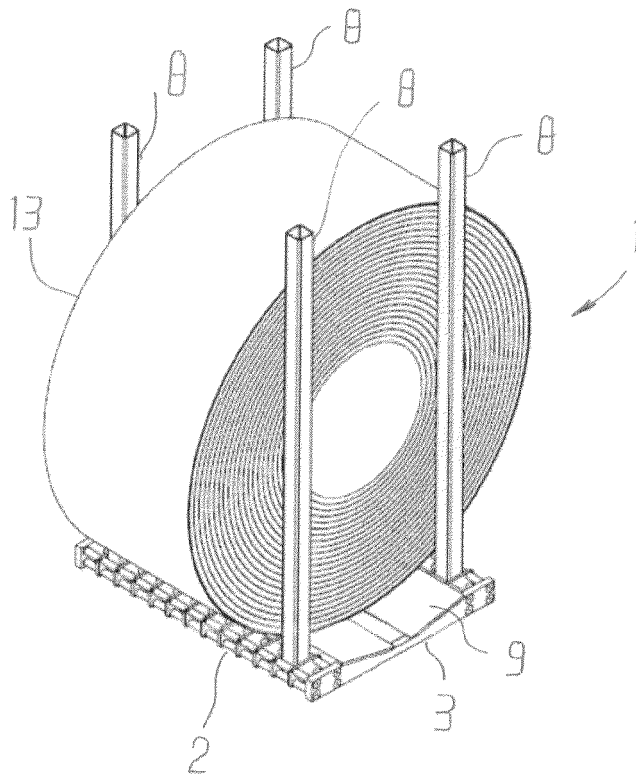


Fig. 5

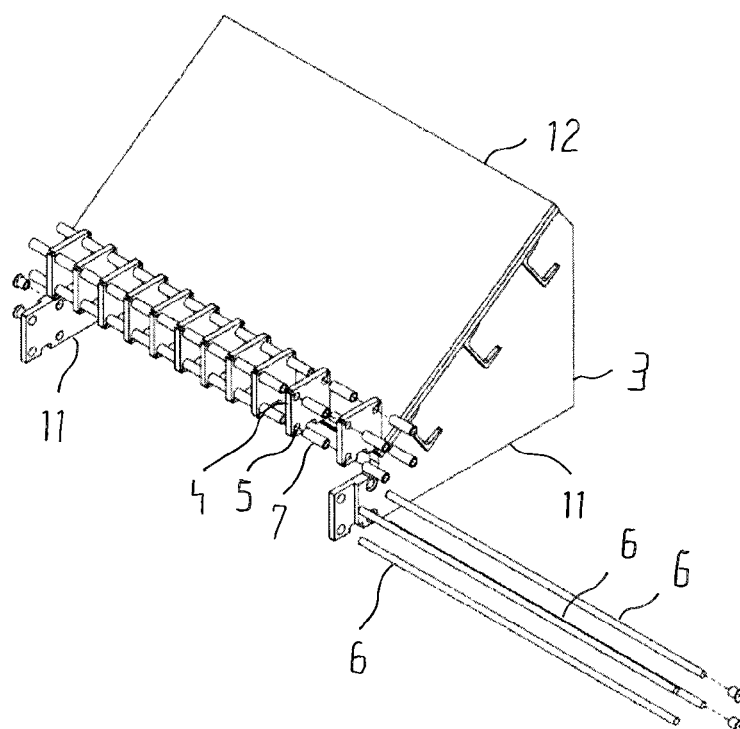


Fig. 6

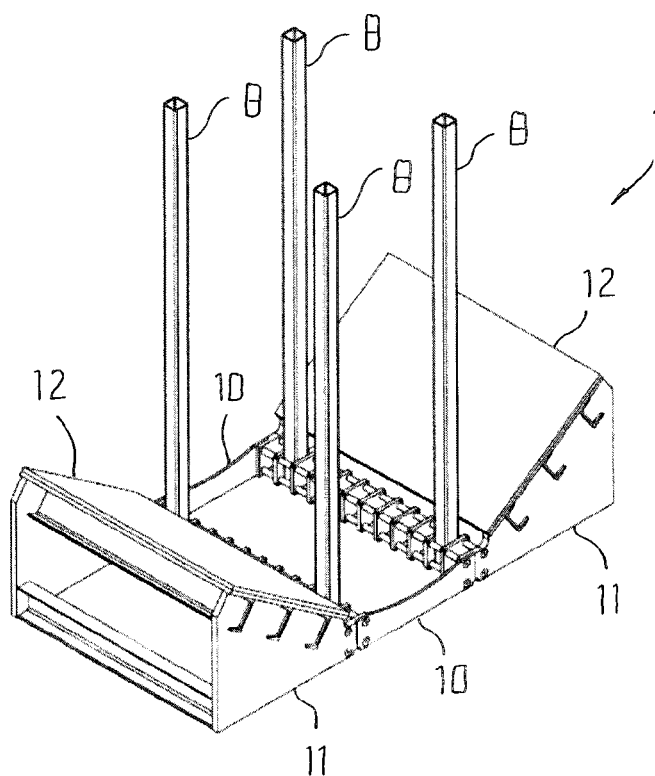
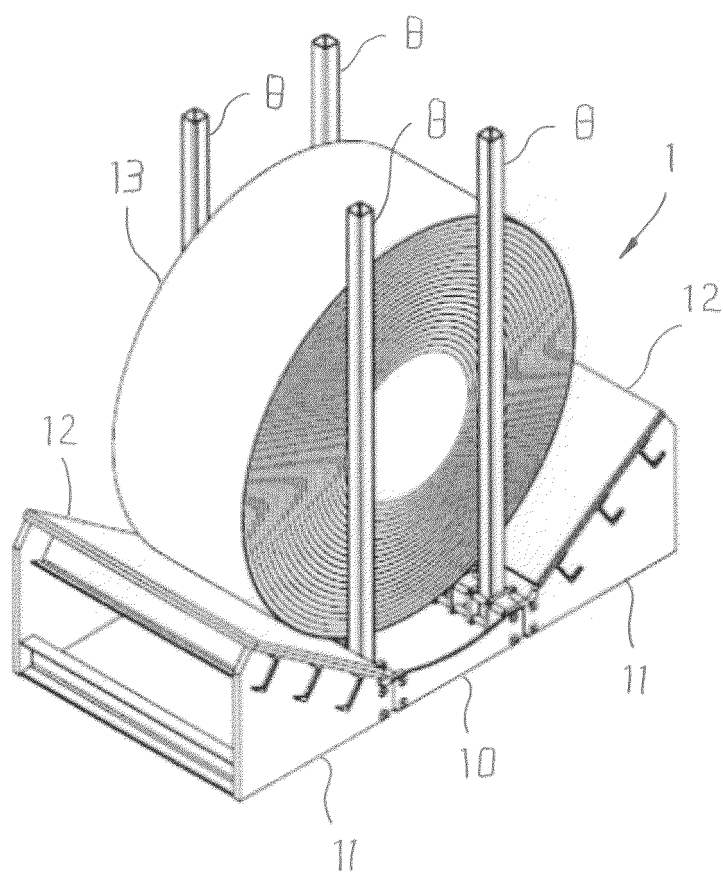


Fig. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 20 7167

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 3 791 973 A1 (SPANSET SECUTEX GMBH [DE]) 17. März 2021 (2021-03-17) * Abbildungen *	1-9	INV. B21C47/24
A	EP 1 907 288 B1 (COIL TAINER LTD [US]) 30. November 2011 (2011-11-30) * Abbildungen *	1-9	
A	KR 2022 0108511 A (SONGUO MOBILITY INNOVATION CO LTD [KR]) 3. August 2022 (2022-08-03) * Abbildungen *	1-9	
A	KR 101 388 035 B1 (HYUNDAI STEEL CO [KR]) 25. April 2014 (2014-04-25) * Abbildungen *	1-9	
A	DE 10 2018 100019 A1 (HPL NEUGNADENFELDER MASCHF GMBH [DE]) 16. Mai 2019 (2019-05-16) * Abbildungen *	1-9	
A	EP 2 955 123 B1 (GENERAL DYNAMICS EUROPEAN LAND SYSTEMS-GERMANY GMBH [DE]) 13. September 2017 (2017-09-13) * Abbildungen *	1-9	B21C B65H B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. März 2025	Prüfer Charvet, Pierre
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 : mündliche 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	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 20 7167

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.

07 - 03 - 2025

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 3791973 A1	17-03-2021	KEINE	
15	EP 1907288 B1	30-11-2011	AT E535456 T1	15-12-2011
			AU 2006268368 A1	18-01-2007
			CN 101242996 A	13-08-2008
			EP 1907288 A2	09-04-2008
20			ES 2377532 T3	28-03-2012
			PL 1907288 T3	30-04-2012
			US 2007012588 A1	18-01-2007
			WO 2007008815 A2	18-01-2007
	KR 20220108511 A	03-08-2022	KEINE	
25	KR 101388035 B1	25-04-2014	KEINE	
	DE 102018100019 A1	16-05-2019	KEINE	
30	EP 2955123 B1	13-09-2017	DE 102014008238 A1	31-12-2015
			EP 2955123 A2	16-12-2015

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

- EP 3791973 A1 [0002]