

(19)



(11)

EP 2 191 943 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2010 Patentblatt 2010/22

(51) Int Cl.:
B26D 1/547 (2006.01) B26B 27/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09176499.3**

(22) Anmeldetag: **19.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **01.12.2008 DE 102008060812**
01.12.2008 DE 102008060811
13.02.2009 DE 102009010463

(71) Anmelder: **C. & E. Fein GmbH**
73529 Schwäbisch Gmünd-Bargau (DE)

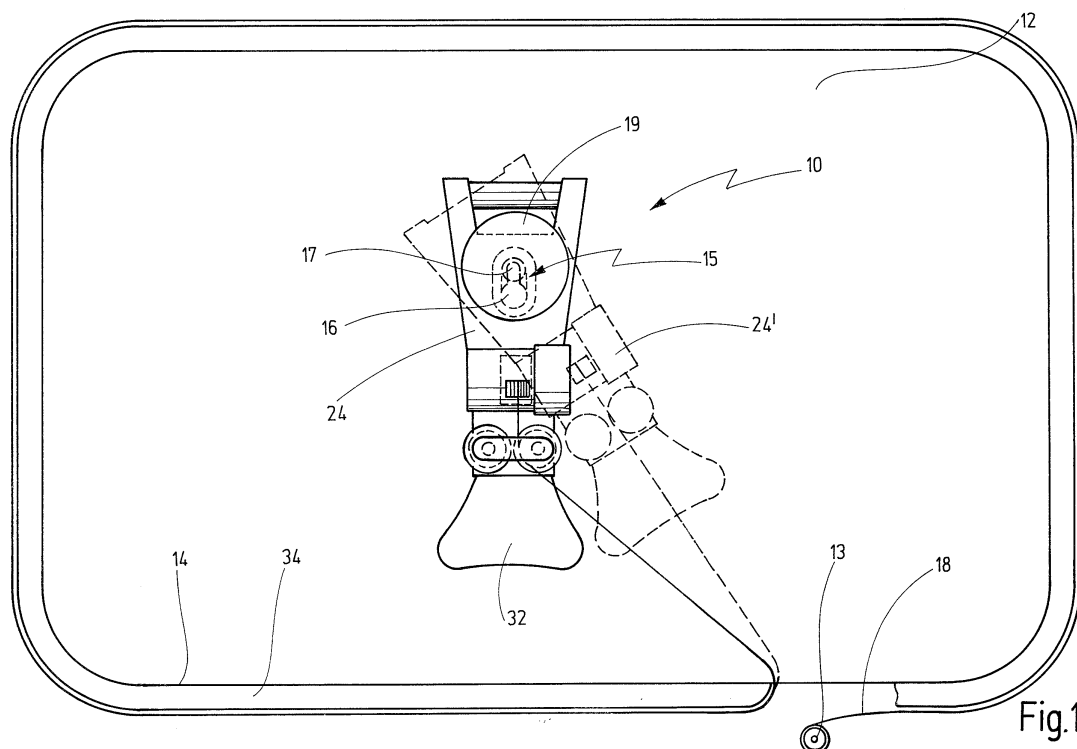
(72) Erfinder:
• **Hess, Matthias**
70794 Filderstadt (DE)
• **Clabunde, Joachim**
73540 Heubach (DE)
• **Klabunde, Olaf**
89537 Giengen (DE)
• **Blickle, Jürgen**
73035 Göppingen (DE)

(74) Vertreter: **Witte, Weller & Partner**
Postfach 10 54 62
70047 Stuttgart (DE)

(54) Vorrichtung und Verfahren zum Durchtrennen des Klebewulstes von eingeklebten Scheiben

(57) Es werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Durchtrennen eines Klebewulstes (34) einer Scheibe (12) mit Hilfe einer motorisch antreibbaren Wickeleinrichtung (24) angegeben. Die Wickeleinrichtung weist eine Spule zum Aufwickeln eines Schneidmittels (18) zum Durchtrennen des Klebewulstes (34) auf und ist über eine

lösbare Kupplung mit einem an der Fahrzeuginnenseite festlegbaren Saugteller (19) derart koppelbar, dass die Wickeleinrichtung (24) vorzugsweise drehbar am Saugteller (19) aufgenommen ist. Beim Antrieb der Wickeleinrichtung (24) richtet sich diese somit selbsttätig am Schneidmittel (18) aus (Fig. 1).

**Fig.1****EP 2 191 943 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Durchtrennen eines Klebewulstes einer Scheibe, mit einer motorisch antreibbaren Wickeleinrichtung, mit einer Spule zum Aufwickeln des Schneidmittels zum Durchtrennen des Klebewulstes.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Durchtrennen eines Klebewulstes einer Scheibe, bei dem ein Schneidmittel um den Klebewulst von außen herum geführt wird, ein erstes Ende des Schneidmittels befestigt wird, ein zweites Ende des Schneidmittels durch den Klebewulst hindurchgeführt wird und an der Wickeleinrichtung befestigt wird, und die Wickeleinrichtung zum Aufwickeln des Schneidmittels angetrieben wird, um den Klebewulst zu durchtrennen.

[0003] Eine Vorrichtung und ein Verfahren der vorstehend genannten Art sind aus der DE 10 2006 013 417 A1 bekannt.

[0004] Die Vorrichtung und das Verfahren eignen sich zum Durchtrennen von eingeklebten Scheiben z.B. in Kraftfahrzeugen, Gebäuden, Eisenbahnzügen, Seilbahnkabinen, Luftfahrzeugen und Schiffen. Auch wenn in dieser Anmeldung überwiegend von einer Anwendung in Bezug auf Fahrzeuge die Rede ist, so ist dies nur beispielhaft, jedoch nicht einschränkend zu verstehen.

[0005] Bei modernen Kraftfahrzeugen sind die Windschutzscheiben durch einen Klebewulst aus einem Polyurethankleber oder einem anderen geeigneten Kleber fest mit einem umlaufenden Karosserieflansch verbunden. Der Klebewulst besteht aus einem derart festen Kleber, dass in Verbindung mit der Windschutzscheibe die mechanische Stabilität des Fahrzeugs erhöht wird. Es versteht sich, dass die Durchtrennung des Klebers in Folge seiner hohen Festigkeit und Zähigkeit somit relativ aufwändig ist.

[0006] Da Windschutzscheiben in Folge von Steinerschlagschäden oder anderen Beschädigungen jedoch relativ häufig ausgetauscht werden müssen, ist es erforderlich, für jedes Fahrzeug eine geeignete Vorrichtung bzw. ein geeignetes Verfahren zum Ausglasen der Windschutzscheibe bereitzustellen.

[0007] Nach dem bekannten Verfahren wird die Wickeleinrichtung mittels einer Stütze am Rahmen bzw. Karosserieflansch oder am Klebewulst abgestützt, während die Wickeleinrichtung angetrieben wird, um den Klebewulst nach und nach zu durchtrennen. Hierbei wird die Wickeleinrichtung mit der Stütze entsprechend des Fortschrittes des Schneidvorgangs am Rahmen oder am Klebewulst entlang geführt.

[0008] Als nachteilig hat sich hierbei die aufwändige Führung der Wickeleinrichtung entlang des Karosserieflansches herausgestellt. Teilweise ist der Zugang zum Karosserieflansch durch hervorstehende Bauteile behindert. Außerdem ergibt sich ein ziemlicher Kraftaufwand bei der Führung der Wickeleinrichtung entlang des Karosserieflansches. Ferner besteht die Gefahr, dass der Karosserieflansch durch die Führung der Wickelein-

richtung mit der Stütze beschädigt wird.

[0009] Aus der DE 297 11 291 U1 ist ferner ein Scheibentrenngerät zum Durchtrennen eines Klebewulstes einer verklebten Scheibe bekannt, mit einem Paar von Saugtellern, die an die heraus zu trennende Scheibe ansetzbar sind, wobei eine Aufwickel-Vorrichtung über je einen Gelenkmechanismus schwenkbar mit den Saugtellern verbunden ist, und wobei jeder Gelenkmechanismus eine Bewegung zwischen Saugteller und Aufwickel-Vorrichtung um zwei zu der Fläche der Scheibe im Wesentlichen parallele, zueinander senkrechte Achsen zulässt.

[0010] Mit einer derartigen Vorrichtung ist zwar grundsätzlich ein Heraustrennen einer Scheibe möglich, jedoch ist die Festlegung des Scheibentrenngerätes mit einem Paar von Saugtellern sehr aufwändig. Außerdem ist häufig ein Umsetzen der Vorrichtung erforderlich, da die Geometrie sehr ungünstig sein kann.

[0011] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Vorrichtung zum Durchtrennen eines Klebewulstes einer Scheibe anzugeben, mit der ein möglichst einfaches und Kraft sparendes Durchtrennen des Klebewulstes einer Scheibe ermöglicht ist.

[0012] Ferner soll ein möglichst einfaches Verfahren zum Durchtrennen des Klebewulstes einer aufgeklebten Scheibe angegeben werden.

[0013] Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung gemäß der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Wickeleinrichtung über eine Kupplung an einem an der Fahrzeuginnenseite festlegbaren Saugteller lösbar gehalten ist.

[0014] Die Erfindung wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

[0015] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich nämlich eine besonders einfache und Kraft sparende Möglichkeit zum Durchtrennen des Klebewulstes, da die Wickeleinrichtung infolge der lösbaren Befestigung am Saugteller in einfacher Weise am Saugteller festgelegt werden kann.

[0016] In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist die Wickeleinrichtung drehbar am Saugteller aufgenommen.

[0017] Auf diese Weise ergibt sich eine besonders komfortable Möglichkeit zum Austrennen einer Scheibe, da sich die Wickeleinrichtung während des Antriebs der Wickeleinrichtung automatisch am Schneidmittel ausrichtet, so dass der Klebewulst auf einfache Weise durchtrennt wird.

[0018] Da lediglich eine Festlegung der Wickeleinrichtung mittels eines Saugtellers an der Scheibe notwendig ist, ergibt sich ein besonders einfaches und kraftsparendes Arbeiten, da die Wickeleinrichtung nicht von Hand geführt werden muss, sondern unmittelbar an der Fahrzeuginnenseite festgelegt wird.

[0019] Im Sinne dieser Anmeldung ist unter "Schneidmittel" jeglicher Draht oder auch jegliche Schnur zu verstehen, die grundsätzlich zum Durchtrennen des Klebe-

wulstes einer Scheibe geeignet ist. Dies bedeutet, dass das Schneidmittel eine ausreichende Reißfestigkeit und Biegebarkeit besitzen muss und ggf. mit einer geeigneten Beschichtung oder geeigneten Oberflächenmerkmalen in Form von Zahnansätzen oder dergleichen versehen ist, um den Schneidvorgang zu unterstützen. Es versteht sich jedoch, dass unter der Bezeichnung "Schneidmittel" auch eine geeignete Schnur aus Kunststoff oder dergleichen zu verstehen ist.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Kupplung ein Kupplungselement in Form eines von einem Stift nach außen radial hervorstehenden Flansches sowie ein zugeordnetes Kupplungsgegenelement in Form eines Schlüsselloches auf, das eine Aufnahme und ein Verschieben des Kupplungselementes in eine Endposition erlaubt, in der das Kupplungselement drehbar am Kupplungsgegenelement gehalten ist.

[0021] Auf diese Weise ist eine einfache und schnelle Befestigung der Wickelrichtung mittels der lösbaren Kupplung am Saugteller von der Fahrzeuginnenseite her ermöglicht. Die Endposition kann auch durch ein Rastmittel gesichert sein, so dass das Kupplungselement gegen ein leichtes Herausrutschen gesichert ist.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Kupplung drehbar am Saugteller oder an einem Gehäuse der Wickeleinrichtung aufgenommen.

[0023] Auf diese Weise muss nicht die Kupplung selbst eine Drehung zwischen der Wickeleinrichtung und den Saugteller ermöglichen, sondern die Drehbarkeit wird durch gesonderte Mittel bereitgestellt. Infolgedessen ergibt sich eine breitere Gestaltungsmöglichkeit bezüglich der Kupplung.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein Mittel zum Sichern der Kupplung gegen ein Lösen beim Drehen vorgesehen.

[0025] Während die Kupplung üblicherweise gegen ein Herausrutschen gesichert ist, wenn eine Drehung gegenüber dem Saugteller nur um einem begrenzten Winkelbetrag von z.B. 180° erfolgt, kann so auch ein vollständiges Drehen der Wickeleinrichtung um einen Winkel von mehr als 180° oder bis zu 360° ermöglicht werden. Dazu kann ein Rastmittel vorgesehen sein. Auch kann hierzu die Kupplung durch eine entsprechende Ausgestaltung der zugehörigen Kupplungselemente ausgebildet sein.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist am Saugteller ein Mittel zum Befestigen eines Endes des Schneidmittels vorgesehen.

[0027] Während das Schneidmittel gemäß dem aus der DE 10 2006 013 417 A1 bekannten Verfahren von außen etwa an der Scheibenwischerwelle befestigt werden musste, ist auf diese Weise nunmehr eine Befestigung am Saugteller selbst ermöglicht. Auf diese Weise ist es nicht erforderlich, das Schneidmittel etwa an einer schwer zugänglichen Stelle der Karosserie zu befestigen. Vielmehr kann der ohnehin verwendete Saugteller zur Befestigung des Schneidmittels genutzt werden. Es versteht sich jedoch, dass hierzu auch ein gesonderter

Saugteller verwendet werden kann.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist am Saugteller eine Klemmeinrichtung zur Befestigung des Schneidmittels vorgesehen.

[0029] Auf diese Weise ergibt sich eine einfache und schnelle Befestigung des Schneidmittels am Saugteller.

[0030] Hierzu kann am Saugteller ein Block mit mindestens einer Öffnung, vorzugsweise mehreren Öffnungen, zur Aufnahme eines Endes des Schneidmittels und zum Festklemmen mittels eines Klemmelementes, vorzugsweise durch Verschrauben, vorgesehen sein.

[0031] Zum Festklemmen des Schneidmittels wird etwa eine Schraube verwendet, deren Stirnfläche beim Einschrauben das Ende des Schneidmittels festklemmt.

[0032] Diese Befestigungsmöglichkeit kann auch mit der Ausführung des Kupplungsgegenelementes als Stift mit einem nach außen radial hervorstehenden Flansch kombiniert sein. Als Flansch bzw. Stift kann hierzu eine entsprechend geformte Schraube verwendet werden.

[0033] In alternativer Ausgestaltung der Erfindung ist eine Schnellklemmeinrichtung vorgesehen, insbesondere eine Curryklemme, um ein Ende des Schneidelementes zu befestigen.

[0034] Auch auf diese Weise ist eine einfache und schnelle Befestigung des Schneidmittels ermöglicht.

[0035] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist eine, vorzugsweise mindestens zwei Führungsrollen zur Führung des Schneidmittels zur Spule vorgesehen.

[0036] Diese Maßnahme hat den Vorteil, dass das Schneidmittel unabhängig von der Stellung der Wickeleinrichtung relativ zur Austrennstelle des Schneidmittels am Klebewulst immer in optimaler Weise zur Spule ausgerichtet wird, um eine geordnete Aufwicklung auf der Spule zu gewährleisten.

[0037] Sind zwei Führungsrollen vorgesehen, so sind diese vorzugsweise an Achsen gelagert, die eine Ebene aufspannen, die so angeordnet sind, dass die betreffende Ebene im Wesentlichen parallel zu einer Spulenachse durch die Spule verläuft. Das Schneidmittel wird bevorzugt im Wesentlichen tangential auf der Spule aufgewickelt.

[0038] So ist immer eine saubere Aufwicklung des Schneidmittels gewährleistet.

[0039] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind zwei Führungsrollen an Achsen derart gelagert, dass ihre Achsen eine Ebene aufspannen, die im Wesentlichen parallel zu einer Achse durch die Spule der Wickeleinrichtung angeordnet ist.

[0040] Auf diese Weise wird das Schneidmittel im Wesentlichen senkrecht zur Spule zugeführt. Hierdurch wird das Aufwickeln des Schneidmittels erleichtert.

[0041] Ferner ist jede Führungsrolle vorzugsweise mit Führungsflächen zur Führung des Schneidmittels im Wesentlichen tangential zur Spule in eine Öffnung eines Spulengehäuses der Spule versehen.

[0042] Auf diese Weise wird das Schneidmittel aus im Wesentlichen beliebigen Punkten auf der durch den um-

laufenden Klebewulst beschriebenen Kurve sicher der Spule zugeführt, wodurch die Vorrichtung multidirektional betrieben werden kann und sich hierdurch der Schneidwinkel durch Versetzen der Vorrichtung positiv beeinflussen lässt.

[0043] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist an der Wickeleinrichtung eine Stütze auswechselbar aufgenommen.

[0044] Auf diese Weise kann für Bereiche des Klebewulstes, die sich mit der am Saugteller befestigten Wickeleinrichtung infolge einer ungünstigen Geometrie nicht oder nur sehr schlecht austrennen lassen, die Wickeleinrichtung vom Saugteller abgenommen werden. Nun kann die Wickeleinrichtung mit Hilfe der Stütze am zugeordneten Karosserieflansch an der Scheibe entlang geführt werden, um so eine Durchtrennung des Klebewulstes in diesen Bereichen zu ermöglichen.

[0045] Auch kann diese Ausführung genutzt werden, sofern mit der Stütze gearbeitet wird und die Wickeleinrichtung bei einer Unterbrechung umgesetzt werden muss. Die Kupplung kann dann zum zwischenzeitlichen Aufhängen genutzt werden, bevor an einer anderen Stelle weiter gearbeitet wird.

[0046] Es versteht sich, dass eine Führung der Wickeleinrichtung entlang der Fahrzeugkarosserie mit Hilfe der Stütze teilweise kombiniert werden kann mit einem Antrieb der Wickeleinrichtung, die drehbar am Saugteller befestigt ist.

[0047] Die Erfindung wird ferner durch ein Verfahren zum Durchtrennen eines Klebewulstes einer Scheibe mit den folgenden Schritten gelöst:

- Herumführen eines Schneidmittels um den Klebewulst von außen;
- Befestigen eines ersten Endes des Schneidmittels;
- Befestigen einer motorisch antreibbaren Wickeleinrichtung mittels einer Kupplung drehbar an einem Saugteller an der Fahrzeuginnenseite;
- Durchführen eines zweiten Endes des Schneidmittels durch den Klebewulst und Befestigen an der Wickeleinrichtung und
- Antreiben der Wickeleinrichtung zum Durchtrennen des Klebewulstes, wobei sich die Wickeleinrichtung am Schneidmittel ausrichtet.

[0048] Auf diese Weise ist eine einfache und Kraft sparende Durchtrennung des Klebewulstes ermöglicht. Da sich die Wickeleinrichtung am Schneidmittel selbst ausrichtet, ergibt sich eine relativ gute Schneidwirkung infolge einer günstigen Ausrichtung der Wickeleinrichtung.

[0049] In vorteilhafter Weiterbildung dieses Verfahrens wird das erste Ende des Schneidmittels durch den Klebewulst hindurch geführt wird und an der Scheibe befestigt.

[0050] Zur Befestigung kann hierzu der Saugteller genutzt werden, der auch zur Aufnahme der Wickeleinrichtung dient.

[0051] Auf diese Weise ergibt sich eine besonders einfache Festlegung des Endes des Schneidmittels, so dass auf eine möglicherweise umständliche Befestigung des Schneidmittels etwa an der Scheibenwischerwelle verzichtet werden kann.

[0052] Die Aufgabe der Erfindung wird ferner durch ein Verfahren zum Durchtrennen eines Klebewulstes einer Scheibe mit den folgenden Schritten gelöst:

- Herumführen eines Schneidmittels um den Klebewulst von außen;
- Befestigen eines Saugtellers an der Scheibe von innen;
- Durchführen eines ersten Endes des Schneidmittels durch den Klebewulst und Befestigen am Saugteller;
- Durchführen eines zweiten Endes des Schneidmittels durch den Klebewulst und Befestigen an einer motorisch antreibbaren Wickeleinrichtung und
- Antreiben der Wickeleinrichtung zum Aufwickeln des Schneidmittels, um den Klebewulst zu durchtrennen.

[0053] Auch auf diese Weise ist ein vorteilhaftes Durchtrennen des Klebewulstes an einer Scheibe ermöglicht. Unabhängig davon, ob die Wickeleinrichtung nun an der Scheibe drehbar mittels eines Saugtellers befestigt wird oder etwa mit Hilfe einer Stütze entlang des Fahrzeuginneren geführt wird, ergibt sich eine vereinfachte Befestigung des Endes des Schneidmittels durch Festlegung unmittelbar an einem Saugteller. Auf diese Weise wird eine möglicherweise sehr umständliche Festlegung des Schneidmittels an einem anderen feststehenden Karosserieteil vermieden.

[0054] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0055] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich auf der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Scheibe mit einer motorisch antreibbaren Wickeleinrichtung zum Aufwickeln eines Schneidmittels, die an einem Saugteller drehbar an der Scheibe gehalten ist;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Wickeleinrichtung gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung;

- Fig. 3 eine erste Ausführung eines Saugtellers mit einem Kupplungsteil zur Aufnahme der Wickel- einrichtung;
- Fig. 4 eine zweite Ausführung eines Saugtellers mit einem Kupplungselement zur drehbaren Auf- nahme der Wickel- einrichtung und eine davon räumlich getrennten Klemmeinrichtung zur Auf- nahme eines Endes des Schneidmittels;
- Fig. 5 eine weitere Ausführung eines Saugtellers, bei dem ein Kupplungselement zur Aufnahme der Wickel- einrichtung mit einer Klemmeinrichtung zur Aufnahme eines Endes des Schneidmittels kombiniert ist;
- Fig. 6 eine Abwandlung der Ausführung gemäß Fig. 5;
- Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung der Klemmein- richtung gemäß Fig. 6;
- Fig. 8 eine gegenüber Fig. 1 leicht abgewandelte Aus- führung der Erfindung, wobei ein am Fahrzeug festzulegendes Ende des Schneidmittels nun- mehr an einem an der Scheibe festgelegten Saugteller mittels einer Klemmeinrichtung ge- halten ist und
- Fig. 9 eine Abwandlung des in den Figuren 1 und 8 gezeigten Verfahren, wobei die Wickel- einrichtung zum Durchtrennen des Klebewulstes mit- tels einer Stütze entlang des Karosserieflan- sches geführt wird.

[0056] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichnet.

[0057] Die Vorrichtung 10 umfasst eine Wickel- einrichtung 24 zum Aufwickeln eines Schneidmittels 18, das zum Durchtrennen eines Klebewulstes 34 einer Scheibe 12 dient.

[0058] Bei der Scheibe 12 kann es sich bspw. um eine Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeugs handeln, die mittels des Klebewulstes 34, der aus einem sehr zähen Kunststoffmaterial, wie etwa Polyurethankleber, besteht, mit einem Karosserieflansch 14 verklebt ist. Der Klebe- wulst 34 ist äußerst stabil und trägt zur Eigenstabilität des Fahrzeugs bei.

[0059] Wenn ein derartiger Klebewulst 34 mit Hilfe ei- nes Schneidmittels in Form eines Drahtes oder derglei- chen durchtrennt werden soll, so ist offensichtlich, dass hierzu eine erhebliche Kraft notwendig ist.

[0060] Während im Stand der Technik in der Regel hierbei mit handgeführten Wickel- einrichtungen gearbei- tet wurde, schlägt die Erfindung nunmehr eine motorisch antreibbare Wickel- einrichtung 24 vor, die an der Scheibe 12 mit Hilfe einer geeigneten Kupplung 15 an einem Saugteller 19 drehbar befestigt werden kann.

[0061] Zum Durchtrennen des Klebewulstes wird das Schneidmittel 18 zunächst von außen um die Scheibe 12 herum gelegt und an einem ersten Ende an einem feststehenden Fahrzeugteil, bspw. an der Scheibenwi- scherwelle 13 befestigt. Sodann wird ein zweites Ende durch den Klebewulst hindurch geführt und nun an der Wickel- einrichtung 24 befestigt. Die Wickel- einrichtung 24 wird auf eine nachfolgend noch zu erläuternden Weise mittels einer geeigneten Kupplung 15 drehbar am Saug- teller 19 befestigt. Hierzu sind ein Kupplungselement 16 und ein Kupplungsgegenelement 17 vorgesehen, die ei- ne lösbare Verbindung ermöglichen und gleichzeitig eine Drehbarkeit der Wickel- einrichtung 24 relativ zum Saug- teller 19 gewährleisten.

[0062] Wird die Wickel- einrichtung 24 betätigt, so dreht sich diese aus der ursprünglichen, in Fig. 1 ausgezogen dargestellten Lage in die gestrichelte Lage, die mit 24' bezeichnet ist. Der Klebewulst 34 kann nunmehr durch Aufwickeln des Schneidmittels 18 nach und nach durchtrennt werden, wobei sich die Wickel- einrichtung 24 immer automatisch am Schneidmittel 18 ausrichtet.

[0063] Der Aufbau der Wickel- einrichtung 24 wird nun- mehr anhand von Fig. 2 näher erläutert.

[0064] Die Wickel- einrichtung 24 weist ein Gehäuse 20 auf, an dessen einem Ende ein Handgriff 22 vorgesehen ist. Ausgehend vom Handgriff 22 verjüngt sich das Ge- häuse 20 etwa keilförmig zum gegenüberliegenden Ende hin, an dem eine Stütze 32 abnehmbar befestigt ist. Eine Spule 28, die um eine Spulenachse 72 drehbar ist, dient zum Aufwickeln des Schneidmittels 18. Die Spule 28 ist nach außen hin berührungssicher gekapselt und weist nur eine Öffnung 70 zur Durchführung des Schneidmit- tels 18 nach außen auf. Um ein möglichst tangenciales Aufwickeln des Schneidmittels 18 auf der Spule zu ge- währleisten, sind zwei Führungsrollen 50, 52 nebenein- ander an feststehenden Achsen 58, 60 aufgenommen, die einen Durchtritt des Schneidmittels 18 von der Öff- nung 70 aus nach außen erlauben. Um ein Herausprin- gen des Schneidmittels 18 aus dem Spalt zwischen den beiden Führungsrollen 50, 52 zu vermeiden, sind die bei- den Spulenachsen 58, 60 durch ein Abdeckelement 64 miteinander verbunden.

[0065] Die beiden Achsen 58, 60, auf denen die Füh- rungsrollen 50, 52 gelagert sind, spannen miteinander eine Ebene auf, die parallel zur Spulenachse 72 ange- ordnet ist. Durch eine derartige Anordnung der Füh- rungsrollen 50, 52 in Bezug auf die Spule 28 ist eine weitgehend tangential Aufwicklung des Schneidmittels 18 auf der Spule 28 unabhängig von der Anordnung der Spule 28 selbst gewährleistet. Die Spule 28 kann, wie in Fig. 2 dargestellt, mit ihrer Spulenachse 72 etwa parallel zu dem Abdeckelement 64 und parallel zum außen lie- genden Handgriff 22 angeordnet sein.

[0066] Denkbar wäre jedoch auch bspw. eine um 90° gedrehte Anordnung der Spule 28.

[0067] Die Wickel- einrichtung 24 ist mittels eines An- triebs 26 motorisch antreibbar. Der Antrieb 26 umfasst einen Elektromotor 27, von dem ein Getriebe 29 ange-

trieben wird, das schließlich mit der Spule 28 gekoppelt ist.

[0068] Im dargestellten Fall dient zur Stromversorgung des Elektromotors 27 ein Akkumulator, der mit der Ziffer 30 angedeutet ist. Es versteht sich, dass stattdessen jedoch auch eine netzgetriebene Ausführung verwendbar ist und dass andere Antriebsarten, wie z.B. ein Druckluftmotor verwendet werden können.

[0069] Auf der Oberseite des Gehäuses 20 ist ferner ein Kupplungselement 16 in Form eines Schlüsselloches vorgesehen, in das ein entsprechendes Kupplungsgegenelement (Fig. 3 bis 6) einführbar ist und durch Verschieben in eine Endstellung festlegbar ist.

[0070] Das zugeordnete Kupplungsgegenelement, das allgemein mit 17 bezeichnet ist, ist in Fig. 3 dargestellt. Das Kupplungsgegenelement 17 weist einen Stift 35 auf, von dessen Ende ein Flansch 36 nach außen radial hervorsteht. Der Flansch 36 kann in die zugeordnete breite Stelle des schlüssellochförmigen Kupplungselementes 16 eingeführt werden und dann entlang des schmalen Bereiches des Kupplungselementes verschoben werden, bis sich eine Endstellung ergibt. In der Endstellung kann durch eine besondere Ausgestaltung des Kupplungselementes 16 eine Verrastung gewährleistet werden, wozu bspw. zwei kleine Nocken oder ein geeignetes Federelement vorgesehen sein können. In dieser Endstellung ist das Kupplungsgegenelement 17 drehbar am Kupplungselement 16 aufgenommen. Von der Konstruktion der Form des Schlüsselloches her ist eine Drehung zumindest um 180° ermöglicht. Soweit eine Drehung um mehr als 180° erwünscht ist, kann dies durch eine andere Form des Kupplungselementes 16 oder durch eine zusätzliche Sicherungseinrichtung (wie das vorstehend erwähnte Rastmittel) erreicht werden.

[0071] Nachfolgend werden verschiedene Ausführungsformen des Saugtellers 19 anhand der Figuren 3 bis 7 erläutert.

[0072] Bei der Ausführung gemäß Fig. 3 und 4 wurde der Einfachheit halber auf die Darstellung eines Spannhebels zur Saugbefestigung des Saugtellers 19 verzichtet.

[0073] In Fig. 4 ist eine Abwandlung des Saugtellers 19 gemäß Fig. 3 dargestellt und insgesamt mit Ziffer 19a bezeichnet. Hierbei ist zusätzlich zum Kupplungsgegenelement 17a, das in seiner Ausführung vollständig dem Kupplungsgegenelement 17 gemäß Fig. 3 entspricht, ein Mittel zur Klemmbefestigung eines Endes des Schneidelementes 18 vorgesehen. Hierzu ist auf der Oberfläche des Saugtellers 19a ein Block 38 befestigt, in dem mehrere Radialbohrungen 40 vorgesehen sind. Die Radialbohrungen 40 erlauben es, ein Ende des Schneidmittels 18 einzuführen. Zur Festlegung dient eine Klemmschraube 39, die in einer zugeordneten Gewindebohrung des Blockes 38 drehbar aufgenommen ist und ein in eine Bohrung 40 eingeführtes Ende mit ihrer Stirnfläche festklemmen kann.

[0074] In Fig. 5 ist eine weitere Abwandlung des Saugtellers 19a dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 19b

bezeichnet. Hierbei sind das Kupplungsgegenelement einerseits und ein Klemmelement zur Festlegung eines Endes des Schneidmittels 18 andererseits in einer einzigen Einheit miteinander kombiniert. Hierzu ist auf einer Oberfläche des Saugtellers 18b ein Block 38 aufgenommen, an dessen unteren Ende wiederum eine Mehrzahl von Radialbohrungen 40 vorgesehen ist, die zur Aufnahme eines Endes des Schneidmittels 18 ausgebildet sind. In dem Block 38 ist eine Schraube 36b einschraubbar, deren Schraubenkopf in der Form des Flansches 36 bzw. 36a ausgebildet ist, um so als Kupplungsgegenelement zum Kupplungselement 16 zu dienen. Der Schaft der Schraube 36b, der in Fig. 5 mit 35b bezeichnet ist, entspricht in seiner Form und Größe dem Stift 35 gemäß Fig. 3. Am unteren Ende der Schraube 36b ist ein geeignetes Gewinde vorgesehen, das in ein zugeordnetes Gewindesackloch des Blockes 38 einschraubbar ist, um ein eingeführtes Ende des Schneidmittels 18 stirnseitig festzuklemmen und gleichzeitig eine Festlegung am Block 38 zu gewährleisten. Auf diese Weise ergibt sich in Kombination mit dem Block 38 ein Kupplungsgegenelement 17b.

[0075] Zusätzlich ist in Fig. 5 noch ein Spannhebel 42 dargestellt, der zur Betätigung des Saugtellers 19b dient.

[0076] Eine weitere Abwandlung des Saugtellers ist in den Figuren 6 und 7 dargestellt und insgesamt mit 19c bezeichnet. Hierbei sind die Funktionen des Kupplungsgegenelementes 17c einerseits und einer Klemmeinrichtung 44 zur Festlegung eines Endes des Schneidmittels 18 voneinander entkoppelt.

[0077] Hierzu ist gemäß Fig. 7 die Klemmeinrichtung 44 in Form einer Schnellklemmeinrichtung ausgeführt, die auch unter der Bezeichnung "Curryklemme" bekannt ist. Die Schnellklemmeinrichtung 44 weist zwei relativ zueinander bewegliche Klemmen 45, 46 auf, die um zugeordnete Achsen 47, 48 verschwenkbar sind und in geeigneter Weise federbelastet sind. Werden die beiden Klemmen 45, 46 in Richtung der Pfeile an den Enden zueinander bewegt, so kann das Schneidmittel 18 aus dem Zwischenraum zwischen den beiden Klemmen 45, 46 herausgezogen werden. Im losgelassenen Zustand ist dagegen ein in den Zwischenraum zwischen den beiden Klemmen 45, 46 hinein geführtes Ende des Schneidmittels 18 dauerhaft zwischen den beiden Klemmen 45, 46 gehalten. Gemäß Fig. 6 erstreckt sich oberhalb der Schnellklemmeinrichtung 44 ein im Wesentlichen U-förmiger Bügel 43, der an seiner Oberseite eine Basis zur Aufnahme eines Kupplungsgegenelementes 17c der aus Fig. 3 bekannten Art bildet. Ein Ende des Schneidmittels 18 kann somit an der Schnellklemmeinrichtung 44, deren Enden aus der von dem Bügel 43 gebildeten Öffnung nach außen hervorstehen, festgeklemmt werden, während das auf der Oberseite des Bügels 43 vorgesehene Kupplungsgegenelement 17c zur Verbindung mit dem Kupplungselement 16 dient.

[0078] In Fig. 8 ist ein Einsatz der Wickeleinrichtung 24 zum Durchtrennen des Klebewulstes 34 dargestellt, wobei in Abwandlung zu der Darstellung gemäß Fig. 1

ein Ende des Schneidmittels 18 unmittelbar am Saugteller 19a mittels einer geeigneten Klemmeinrichtung am Block 38 festgelegt ist. Um eine Befestigung des Endes des Schneidmittels 18 am Saugteller 19a zu ermöglichen, ist das Ende also durch den Klebewulst 34 hindurch gestochen und dann unmittelbar am Saugteller 19a an der Klemmeinrichtung befestigt. Fig. 8 zeigt das Durchtrennen des Klebewulstes 34, wobei sich die Wickeleinrichtung 24 aus einer inaktiven Stellung 24 zu Beginn des Aufwickelvorgangs unmittelbar am Schneidmittel 18 ausrichtet und somit in die gestrichelte Stellung 24" dreht. Gemäß Fig. 8 wurde zuvor bereits ein Teil des Klebewulstes 34 durchtrennt.

[0079] Eine derartige Anwendung der Wickeleinrichtung 24 mit einer drehbaren Aufnahme an der Kupplung 15 bietet sich insbesondere dann an, wenn die heraus zu trennende Scheibe 12 keine besonderen Hindernisse für das Schneidmittel 18 aufweist. Es könnte sich bspw. um eine Heckscheibe eines Fahrzeugs handeln, oder auch um eine Scheibe an einem Schienenfahrzeug, an der keine besonderen Hindernisse vorkommen.

[0080] Lassen es die geometrischen Bedingungen jedoch bei einer Scheibe nicht oder nur teilweise zu, die vorstehend beschriebene drehbare Befestigung mittels der Kupplung 15 am Saugteller 19 an der Scheibe 12 zu ermöglichen, so kann die Wickeleinrichtung gemäß Fig. 9 auch mittels einer Stütze 32, die sich an dem Griff 22 gegenüberliegenden Ende der Wickeleinrichtung befindet, am Karosserieflansch oder Rahmen 14 bzw. am Klebwulst 34 entlang geführt werden.

[0081] Zur Abstützung an der Oberfläche des Karosserieflansches 14 dient hierzu die Stirnfläche 33 der Stütze 32, die eine Führung in einer zur Spulenachse 72 parallelen Richtung erlaubt. Hierbei wird der Karosserieflansch 14, ausgehend von der ausgezogen dargestellten Position des Schneidmittels 18, nach und nach durchtrennt, was durch die gestrichelte Anordnung des Schneidmittels 18 dargestellt ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Durchtrennen eines Klebewulstes (34) einer Scheibe (12), mit einer motorisch antreibbaren Wickeleinrichtung (24), mit einer Spule (28) zum Aufwickeln eines Schneidmittels (18) zum Durchtrennen des Klebewulstes (34), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickeleinrichtung (24) über eine Kupplung (15) an einem an der Scheibenninnenseite festlegbaren Saugteller (19, 19a, b, c) lösbar gehalten ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wickeleinrichtung (24) drehbar am Saugteller (19, 19a, b, c) aufgenommen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (15) ein Kupp-

plungsgegenelement (17, 17a, b, c) in Form eines von einem Stift (35) nach außen radial hervorstehenden Flansches (36, 36a, 36b) und ein zugeordnetes Kupplungselement (16) in Form eines Schlüsselloches aufweist, das eine Aufnahme und ein Verschieben des Kupplungsgegenelementes (17, 17a, b, c) in eine Endposition erlaubt, in der das Kupplungselement (17, 17a, b, c) drehbar am Kupplungselement (16) gehalten ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (15) drehbar am Saugteller (19, 19a, b, c) oder an einem Gehäuse (20) der Wickeleinrichtung (24) aufgenommen ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Mittel zum Sichern der Kupplung (15) gegen ein Lösen beim Drehen vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Saugteller (19, 19a, b, c) eine Klemmeinrichtung (36b, 40; 39, 40; 44) zur Befestigung des Schneidmittels (18) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Saugteller (19c) eine Schnellklemmeinrichtung (44), insbesondere eine Curryklemme, zur Befestigung eines Endes des Schneidmittels (18) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Saugteller (19a, 19b) ein Block (38) mit mindestens einer Öffnung (40), vorzugsweise mehreren Öffnungen (40), zur Aufnahme eines Endes des Schneidmittels (18) und zum Festklemmen mittels eines Klemmelementes (36b, 39), vorzugsweise durch Verschrauben vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine, vorzugsweise mindestens zwei Führungsrollen (50, 52) zur Führung des Schneidmittels (18) zur Spule (28) vorgesehen sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsrollen (50, 52) an Achsen (58, 60) gelagert sind, die eine Ebene (62) aufspannen, die im Wesentlichen parallel zu einer Spulenachse (72) durch die Spule (28) ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Führungsrolle (50, 52) Führungsflächen (54, 56) zur Führung des Schneidmittels (18) im Wesentlichen

tangential zur Spule (28) in eine Öffnung (70) eines Spulengehäuses (68) der Spule aufweist.

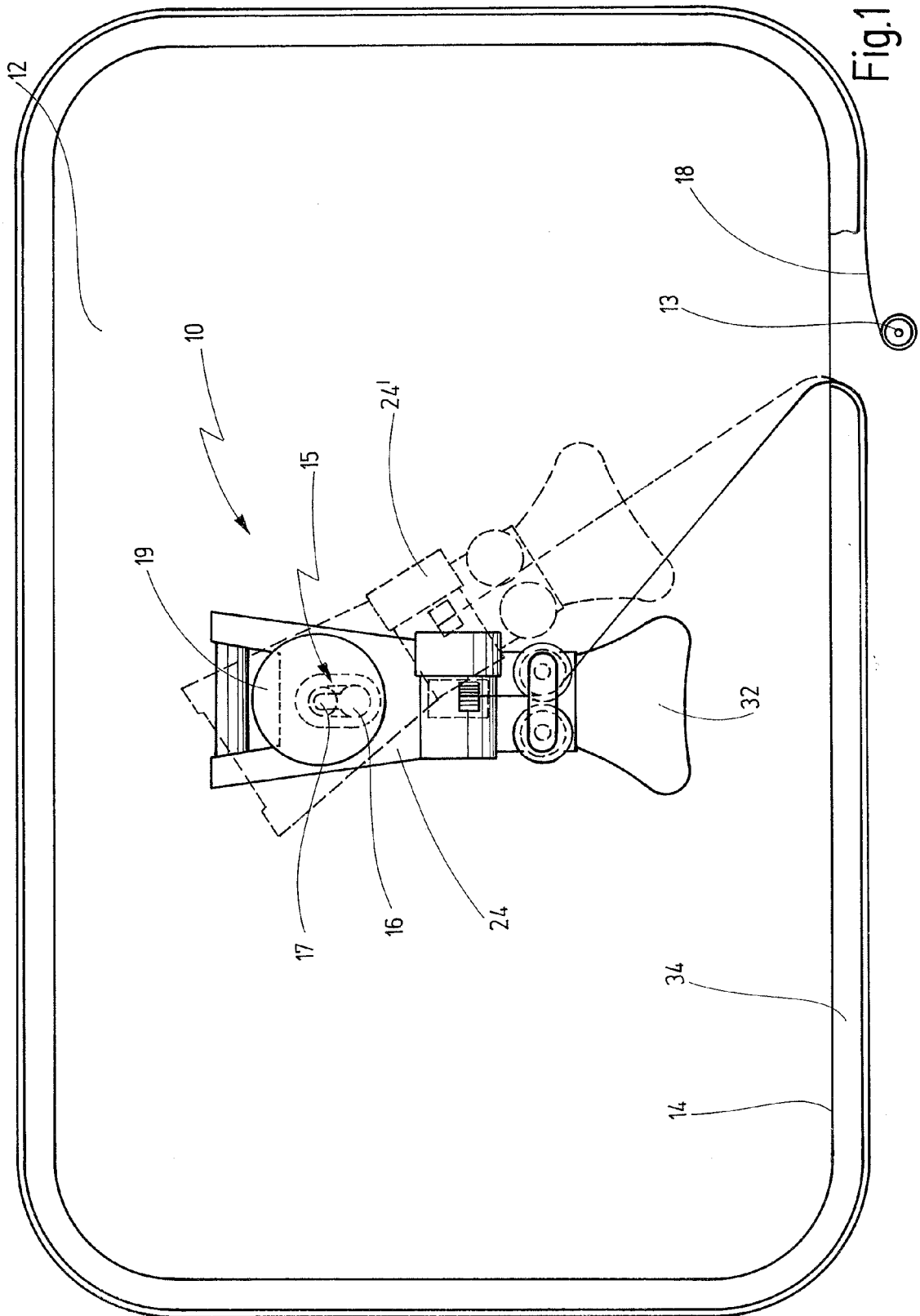
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Wickeleinrichtung (24) eine Stütze (32) vorzugsweise auswechselbar aufgenommen ist. 5

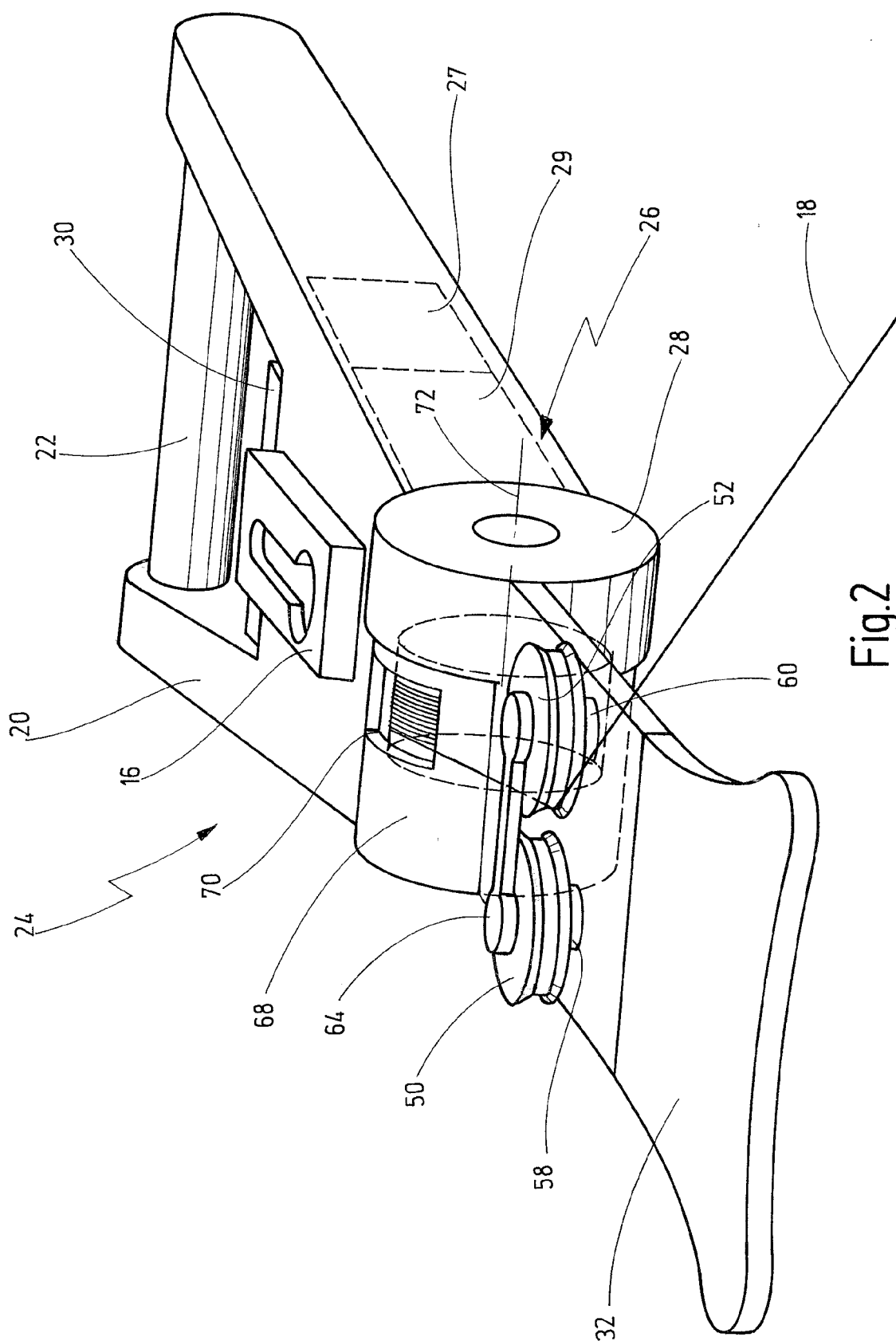
13. Verfahren zum Durchtrennen eines Klebewulstes (34) einer Scheibe (12) mit den folgenden Schritten: 10
 - Herumführen eines Schneidmittels (18) um den Klebewulst (34) von außen;
 - Befestigen eines ersten Endes des Schneidmittels (18); 15
 - Befestigen einer motorisch antreibbaren Wickeleinrichtung (24) mittels einer Kupplung (15) drehbar an einem Saugteller (19, 19a, b, c) an der Scheibeninnenseite;
 - Durchführen eines zweiten Endes des Schneidmittels (18) durch den Klebewulst (34) und Befestigen an der Wickeleinrichtung (24) und 20
 - Antreiben der Wickeleinrichtung (24) zum Durchtrennen des Klebewulstes (34), wobei sich die Wickeleinrichtung (24) am Schneidmittel (18) ausrichtet. 25

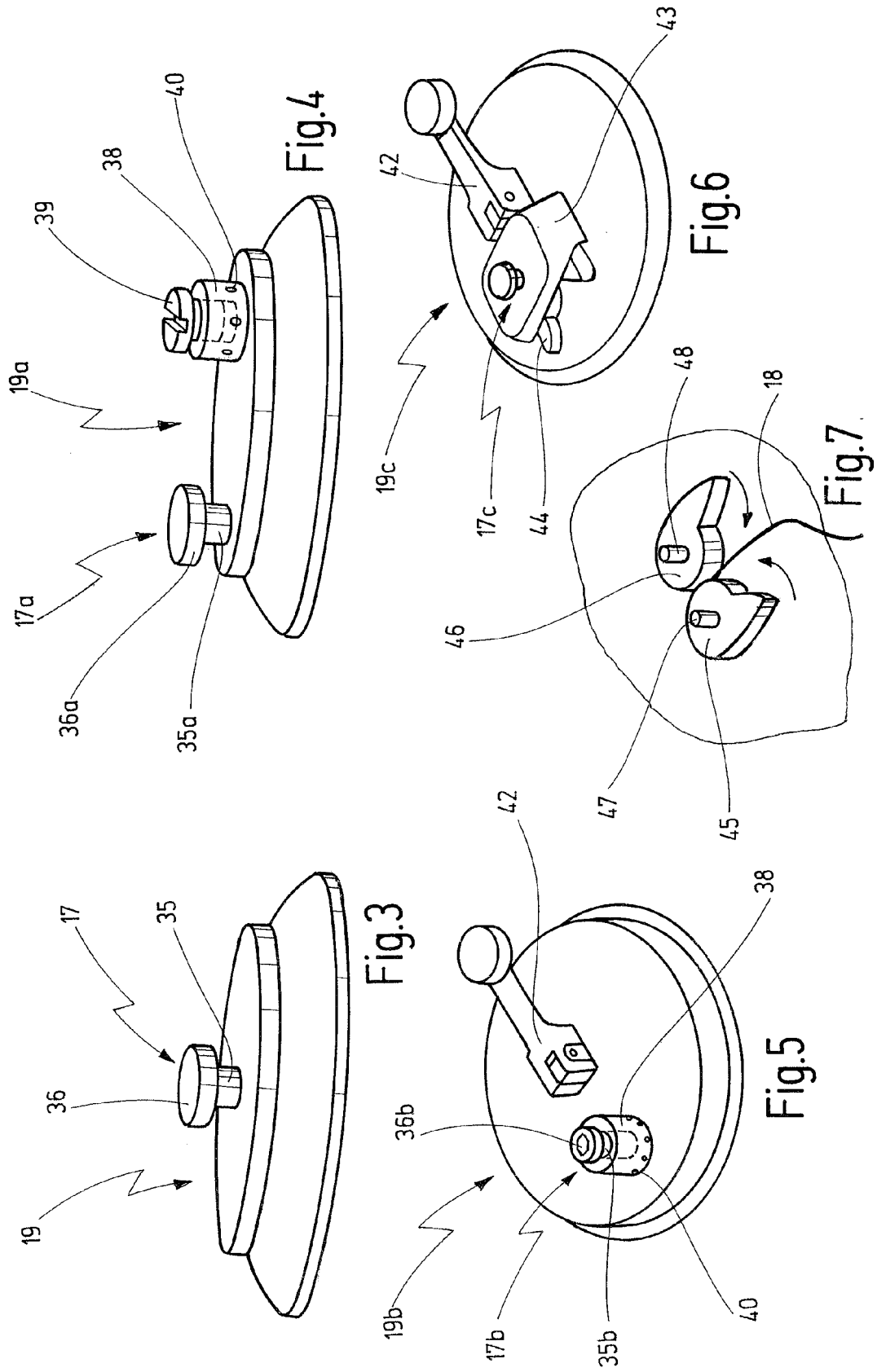
14. Verfahren nach Anspruch 13, bei dem das erste Ende des Schneidmittels (18) durch den Klebewulst (34) hindurch geführt wird und am Saugteller (19, 19a, b, c) befestigt wird. 30

15. Verfahren zum Durchtrennen eines Klebewulstes (34) einer Scheibe (12) mit den folgenden Schritten: 35
 - Herumführen eines Schneidmittels (18) um den Klebewulst (34) von außen;
 - Befestigen eines Saugtellers (19a, b, c) an der Scheibe (12) von innen; 40
 - Durchführen eines ersten Endes des Schneidmittels (18) durch den Klebewulst (34) und Befestigen am Saugteller (19a, b, c);
 - Durchführen eines zweiten Endes des Schneidmittels (18) durch den Klebewulst (34) und Befestigen an einer motorisch antreibbaren Wickeleinrichtung (24) und 45
 - Antreiben der Wickeleinrichtung (24) zum Aufwickeln des Schneidmittels (18), um den Klebewulst (34) zu durchtrennen, während die Wickeleinrichtung (24) mittels einer Stütze (32) entlang eines Rahmens (14), an dem die Scheibe (12) befestigt ist, geführt wird. 50

55







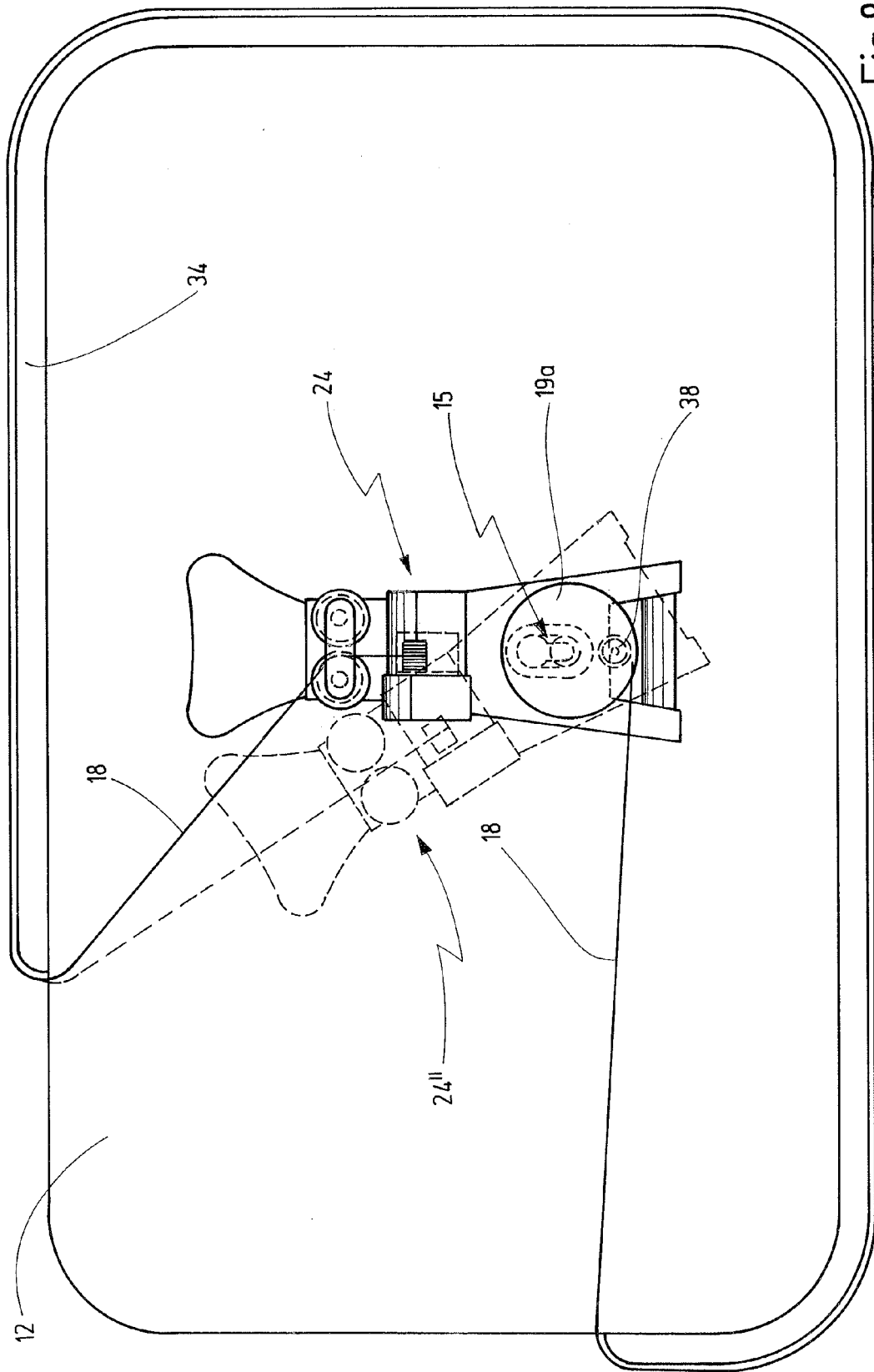
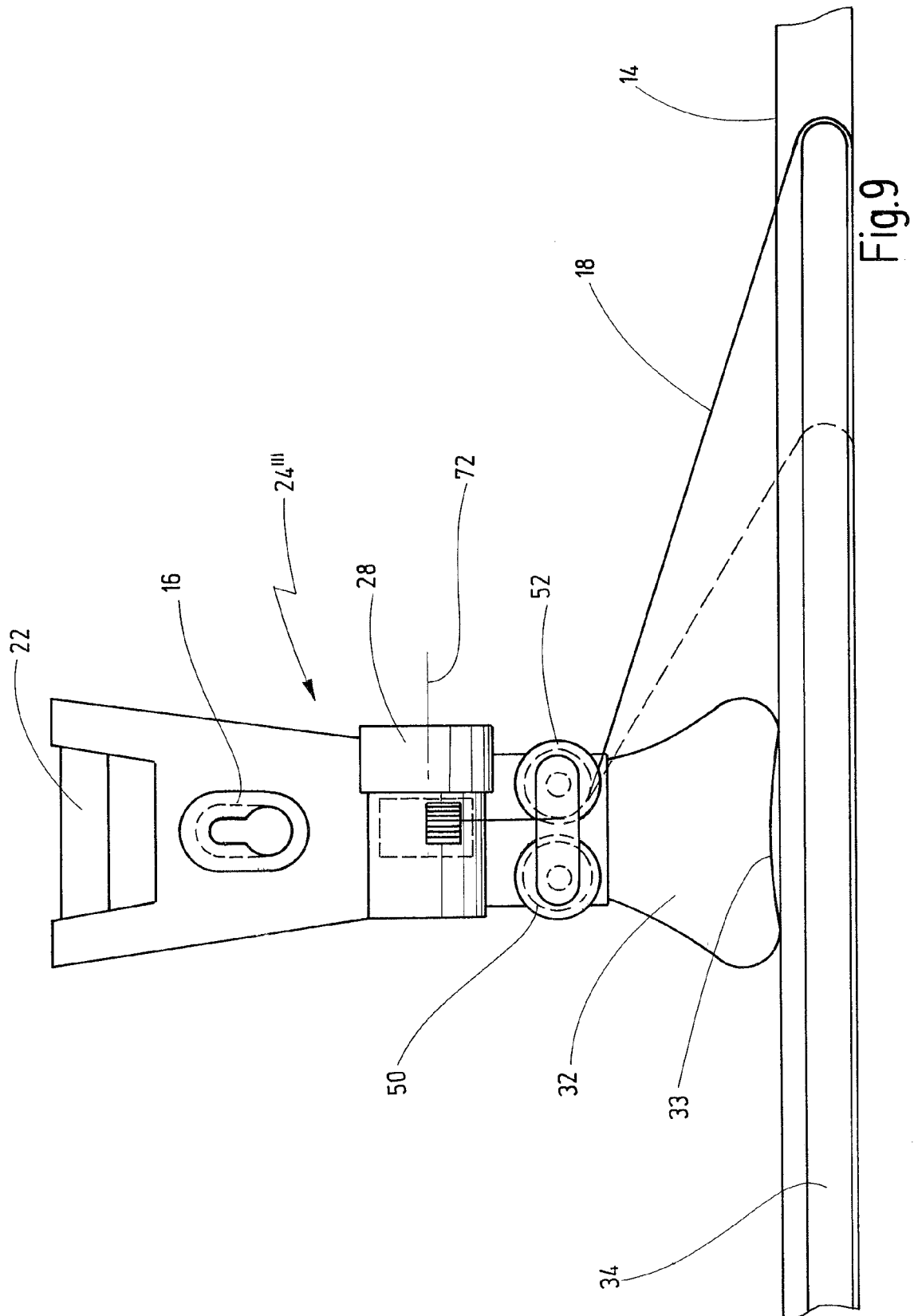


Fig. 8



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 102006013417 A1 [0003] [0027]
- DE 29711291 U1 [0009]