(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 612 352 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.06.2022 Patentblatt 2022/23

(21) Anmeldenummer: **18724784.6**

(22) Anmeldetag: **16.04.2018**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B24B 55/05 *(2006.01)* ***B24B 55/10*** *(2006.01)*
B24B 27/08 *(2006.01)* ***B24B 23/02*** *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B24B 55/052; B24B 23/028; B24B 27/08; B24B 55/102

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/059652

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/192869 (25.10.2018 Gazette 2018/43)

(54) STAUBHAUBE FÜR EINEN TRENNSCHLEIFER

DUST COVER FOR A CUTTING GRINDER

CAPOT ANTI-POUSSIÈRE POUR UNE TRONÇONNEUSE À DISQUE

(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

(30) Priorität: **20.04.2017 EP 17167204**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.02.2020 Patentblatt 2020/09

(73) Patentinhaber: **Hilti Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder: **KUHLMANN, Kevin**
86916 Kaufering (DE)

(74) Vertreter: **Hilti Aktiengesellschaft**
Corporate Intellectual Property
Feldkircherstrasse 100
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 937 031
WO-A1-2017/051893
DE-A1- 4 105 373
US-A1- 2009 049 699

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 612 352 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Staubhaube mit einem Flansch zum Befestigen der Staubhaube an einem Getriebehals eines Trennschleifers. Die Staubhaube ist ausgestattet mit einem Haubenkörper zum zumindest abschnittsweisen, beidseitigen Abdecken einer kreisförmigen Trennscheibe, und mit einem Absaugstutzen zum Anschließen eines Saugschlauchs. Über den Saugschlauch kann ein Untergrundabtrag aus dem Haubenkörper abgesaugt werden.

[0002] Staubhauben der eingangs genannten Art sind grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt (siehe EP 2 937 031 A1). Sie dienen der Vermeidung einer Staubausbreitung bei Trennarbeiten, um die Gesundheit eines Benutzers des Trennschleifers zu schützen.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Staubhaube bereitzustellen, die die Grundlage für einen sichereren Trennbetrieb bietet.

[0004] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Staubhaube eine Sensoreinheit aufweist, mittels der detektiert werden kann, ob der Saugschlauch an Absaugstutzen angeschlossen ist und/oder ob eine Klappe des Absaugstutzens geöffnet ist.

[0005] Die Erfindung schließt die Erkenntnis ein, dass Trennschleifer im praktischen Einsatz, also beispielsweise beim Trockenschneiden, sowohl mit Staubabsaugung als auch ohne Staubabsaugung zum Einsatz gebracht werden. Beim Trockenschneiden ohne Staubabsaugung rotiert eine kreisförmige Trennscheibe des Trennschleifers typischerweise in gleichläufiger Drehrichtung, um einen Untergrundabtrag vom Benutzer des Trennschleifers fernzuhalten. Beim Trockenschneiden mit Staubabsaugung wird die Trennscheibe typischerweise in gegenläufiger Drehrichtung angetrieben, was eine bessere Kontrolle der Schnittfuge ermöglicht. Es wurde erkannt, dass die Möglichkeit, einen Trennschleifer in verschiedenen Drehrichtungen zu betreiben, zu Bedienungsfehlern führen kann, die wiederum eine unerwünschte Staubbelastung für den Benutzer bedeuten. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn die Klappe des Absaugstutzens geöffnet und kein Saugschlauch an dem Absaugstutzen angeschlossen ist.

[0006] Die erfindungsgemäße Staubhaube schafft eine Grundlage dafür, solche Bedienfehler zu vermeiden. Die erfindungsgemäß vorgesehen Sensoreinheit kann beispielsweise zwecks Drehrichtungsvorgabe für die Trennscheibe des Trennschleifers einem Trennschleifer zugeführt werden. Ist also beispielsweise die Klappe des Absaugstutzens geöffnet und kein Saugschlauch in den Absaugstutzen eingesteckt, so ist es möglich, automatisch eine gleichläufige Drehrichtung der Trennscheibe vorzugeben, die typischerweise gewählt wird, wenn keine Staubabsaugung erfolgt. Ist hingegen die Klappe des Absaugstutzens geöffnet und der Saugschlauch in den Absaugstutzen gesteckt bzw. an diesem angeschlossen, wird vorzugsweise eine gegenläufige Drehrichtung vorgegeben, da eine ordnungsgemäße Staubabsaugung gewährleistet werden kann.

[0007] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist die Staubhaube eine Signalleitung auf, über die ein von der Sensoreinheit stammendes Sensorsignal abgegriffen werden kann, vorzugsweise zwecks Drehrichtungsvorgabe für die Trennscheibe des Trennschleifers.

[0008] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Signalleitung durch den Flansch der Staubhaube geführt ist. Am Flansch, beispielsweise an einer inneren Oberfläche des Flansches, können ein oder mehrere Schnittstellen vorgesehen sein, die mit ein oder mehreren Schnittstellen am Getriebehals des Trennschleifers korrespondieren. Im einfachsten Fall kann die Schnittstelle ein oder mehrere elektrische Kontaktbereiche aufweisen.

[0009] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Sensoreinheit einen Klappenkontakt aufweist, mittels dem detektiert werden kann, ob die Klappe des Absaugstutzens geöffnet oder geschlossen ist. Alternativ oder zusätzlich kann die Sensoreinheit einen Stutzenkontakt aufweisen, mittels dem detektiert werden kann, ob der Saugschlauch an dem Absaugstutzen angeschlossen ist.

[0010] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Staubhaube weist die Sensoreinheit einen Haubenkontakt auf, mittels dem detektiert werden kann, ob die Staubhaube an dem Trennschleifer angeschlossen ist. Das Sensorsignal eines Haubenkontakts kann durch den Trennschleifer beispielsweise derart ausgewertet werden, dass eine Drehung der Trennscheibe unterbunden wird, wenn keine Staubhaube an dem Trennschleifer angeschlossen ist.

[0011] Es sind verschiedene Ausgestaltungen des Klappenkontakts, des Stutzenkontakts sowie des Haubenkontakts denkbar. So können der Klappenkontakt, der Stutzenkontakt und/oder der Haubenkontakt beispielsweise in Form eines Schalters, eines Tasters, eines Magnetkontakts oder einer Lichtschranke bereitgestellt sein. Ebenso kann eine Sensoreinheit eine Kombination von Schaltern, Tastern oder dgl. aufweisen.

[0012] In einer ersten bevorzugten Ausgestaltung ist der Klappenkontakt in Form eines Ein/Aus-Schiebeschalters bereitgestellt. Vorzugsweise wird der Schiebeschalter durch die Klappe des Absaugstutzens betätigt. Vorzugsweise ist die Klappe des Absaugstutzens derart geformt, dass der Schiebeschalter beim Öffnen der Klappe betätigt wird. Durch die Betätigung des Schiebeschalters kann die Signalleitung in Form einer elektrischen Schleife entweder geöffnet oder geschlossen werden und vorzugsweise auf Basis dieses rein elektrischen Signals eine Drehrichtungssteuerelektronik des Trennschleifers angesteuert werden.

[0013] Der Klappenkontakt und der Haubenkontakt können auch funktionsintegriert sein, beispielsweise in Form eines Ein/Aus/Ein-Kippschalters, der vorzugsweise durch die Klappe des Absaugstutzens betätigt wird. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die geschlossene Klappe den Kippschalter in eine erste Ein-

Position drückt, die geöffnete Klappe den Kippschalter in eine zweite Ein-Position drückt und/oder der Kippschalter die Aus-Position einnimmt (beispielsweise Mittelstellung), wenn die Staubhaube nicht an einem Trennschleifer angeordnet ist. Innerhalb der Staubhaube kann eine mechanische Übertragungsstrecke zwischen Klappe und Flansch vorgesehen sein, beispielsweise in Form eines mechanischen Stößels, sodass der Kippschalter im Bereich der Klappe am Stutzen angeordnet sein kann und gleichzeitig in der Lage ist, im Sinne des Haubenkontakts zu detektieren, ob die Staubhaube an dem Trennschleifer angeschlossen ist.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung sind der Klappenkontakt und der Stutzenkontakt in Form zweier Taster bereitgestellt. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die geschlossene Klappe den ersten Taster betätigt und der zweite Taster betätigt ist, wenn der Saugschlauch im Absaugstutzen eingesteckt ist. Die Taster können derart angeordnet sein, dass, wenn die Klappe geöffnet und der Saugschlauch nicht am Absaugstutzen angeschlossen ist, keiner der beiden Taster gedrückt ist, was vorzugsweise bewirkt, dass die Drehsteuerelektronik eine Drehung der Trennscheibe des Trennschleifers unterbindet. In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist die Sensoreinheit nur den Klappenkontakt auf, vorzugsweise in Form eines Tasters.

[0015] Wie bereits angedeutet, können der Klappenkontakt, der Stutzenkontakt und/oder der Haubenkontakt in vielerlei Form bereitgestellt sein. So können der Klappenkontakt und der Stutzenkontakt beispielsweise in Form von zwei Lichtschranken bereitgestellt sein, wobei eine geschlossene Klappe die erste Lichtschranke unterbricht, eine geöffnete Klappe und/oder ein gesteckter Saugschlauch vorzugsweise die zweite Lichtschranke unterbricht. Hierbei kann vorgesehen sein, dass eine Drehung der Trennscheibe durch die Drehrichtungssteuerelektronik unterbunden wird, wenn weder die erste noch die zweite Lichtschranke unterbrochen ist.

[0016] In einer weiteren Ausgestaltung ist vorzugsweise nur der Klappenkontakt in Form einer Lichtschranke bereitgestellt. Diese kann derart angeordnet sein, dass die geöffnete Klappe des Absaugstutzens die Lichtschranke unterbricht und die geschlossene Klappe die Lichtschranke nicht unterbricht.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung können der Klappenkontakt und der Stutzenkontakt in Form von Magnetkontakten, beispielsweise Reed-Schaltern, bereitgestellt sein. Dabei schließt eine geschlossene Klappe vorzugsweise einen ersten magnetischen Schalter. Ein gesteckter Saugschlauch kann einen zweiten magnetischen Schalter schließen. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass bei geöffneter Klappe und nicht gestecktem Saugschlauch keiner der magnetischen Schalter betätigt wird und - bezogen auf den Trennschleifer - eine Drehung der Trennscheibe in diesem Fall unterbunden wird.

[0018] Die vorbeschriebenen Funktionen des Klappenkontakts, des Stutzenkontakts und/oder des Haubenkontakts können selbstverständlich auch logisch invertiert sein.

[0019] Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch einen Trennschleifer mit einer Staubhaube der vorbeschriebenen Art mit einem Getriebehals, wobei der Trennschleifer eine Drehrichtungssteuerelektronik aufweist, die bei angeschlossener Staubhaube über eine Schnittstelle mit der Sensoreinheit signalverbunden ist, derart, dass in Abhängigkeit eines von der Sensoreinheit stammenden Sensorsignals die Drehrichtung der Trennscheibe des Trennschleifers vorgegeben werden kann bzw. vorgegeben wird.

[0020] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn die Drehrichtungssteuerelektronik ausgebildet ist, eine Drehung der Trennscheibe zu unterbinden, wenn keine Staubhaube an dem Trennschleifer angeschlossen ist.

[0021] Vorzugsweise ist der Trennschleifer eine Handwerkzeugmaschine. Besonders bevorzugt ist der Trennschleifer akkubetrieben, d.h. insbesondere frei von einem Netzkabel.

[0022] Die Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben eines Trennschleifers, wobei der Trennschleifer eine mit einem Absaugstutzen ausgestattete Staubhaube aufweist, und das Verfahren die Schritte aufweist:

- Detektieren, mittels einer von der Staubhaube umfassten Sensoreinheit, ob ein Saugschlauch im Absaugstutzen angeschlossen ist und/oder ob eine Klappe des Absaugstutzens geöffnet ist,
- Steuern einer Drehrichtung der Trennscheibe des Trennschleifers in Abhängigkeit des von der Sensoreinheit detektierten Zustands.

[0023] Das Verfahren kann durch die mit Bezug auf die Vorrichtungen oben beschriebenen Merkmale in entsprechender Weise weitergebildet sein.

[0024] Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Handwerkzeugmaschinensystem aufweisend einen Trennschleifer der vorbeschriebenen Art und eine Staubhaube der vorbeschriebenen Art.

[0025] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Figurenbeschreibung. In den Figuren sind verschiedene Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dargestellt. Die Figuren, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0026] In den Figuren sind gleiche und gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert.

[0027] Es zeigen:

Fig. 1 ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Staubhaube angeordnet an einem erfindungsgemäßen Trennschleifer;

Fig. 2 ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel

eines erfindungsgemäßen Trennschleifers mit Staubhaube;

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Trennschleifers mit Staubhaube, wobei die Staubhaube nicht an dem Trennschleifer angeschlossen ist; und

Fig. 4 ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Betreiben eines Trennschleifers.

Ausführungsbeispiele:

[0028] Fig. 1 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Staubhaube 100, die an einem erfindungsgemäßen Trennschleifer 200 angeordnet ist. Die Staubhaube 100 weist einen Haubenkörper 10 zum zumindest abschnittsweisen, beidseitigen Abdecken einer kreisförmigen Trennscheibe 220 auf. Die Staubhaube 100 ist auch ausgestattet mit einem Absaugstutzen 40 zum Anschließen eines Saugschlauchs 400. Über den Absaugstutzen 40 und den Saugschlauch 400 kann ein Untergrundabtrag UG in Form von Staub aus einer hier nicht dargestellten Schnittfuhr, aus dem Haubenkörper 10 abgesaugt werden.

[0029] Die Staubhaube 100 weist eine Sensoreinheit 20 auf, mittels der detektiert werden kann, ob eine Klappe 45 des Absaugstutzens 40 geöffnet ist.

[0030] Im vorliegend dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Sensoreinheit 20 einen Klappenkontakt 21 auf, mittels dem detektiert werden kann, ob die Klappe 45 des Absaugstutzens 11 geöffnet oder geschlossen ist. Der Klappenkontakt 21 ist als Ein/Aus-Schiebeschalter ausgebildet, der derart am Absaugstutzen 40 angeordnet ist, dass beim Öffnen der Klappe 45 der Schiebeschalter in die Ein-Stellung betätigt wird.

[0031] Die Staubhaube 100 weist eine Signalleitung 80 auf, über die in von der Sensoreinheit 20 stammendes Sensorsignal SL abgegriffen werden kann, und zwar zwecks Drehrichtungsvorgabe für die Trennscheibe 220 des Trennschleifers 200.

[0032] Der Trennschleifer 200 weist selbst eine Drehrichtungssteuerelektronik 230 auf, die bei angeschlossener Staubhaube 100 über eine Schnittstelle (vgl. Fig. 3: Schnittstelle 240) mit der Sensoreinheit 20 signalverbunden ist. In Abhängigkeit des von der Sensoreinheit 20 stammenden Sensorsignals SL kann die Drehrichtung der Drehscheibe 220 vorgegeben werden.

[0033] Im in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Klappe 45 des Absaugstutzens 40 geschlossen. Der Klappenkontakt 21 der Sensoreinheit 20 ist über die Signalleitung 80 mit der Drehrichtungssteuerelektronik 230 verbunden. Beispielhaft ist vorgesehen, dass beim Klappenzustand der Fig. 1 der Klappenkontakt 21 in Form eines Schiebeschalters elektrisch geöffnet ist und die Drehrichtungsrichtungssteuerelektronik 230 derart eingerichtet ist, dass bei Inbetriebnahme des Trennschleifers 200 die Trennscheibe 220 in gleichläufiger Drehrichtung GLD angetrieben wird. Dies entspricht einem Trockenschneidebetrieb ohne Staubabsaugung. Bei geöffneter Klappe 45 (hier nicht dargestellt) wäre der Klappenkontakt 21 in Form eines Schiebeschalters elektrisch geschlossen, sodass die Drehrichtungssteuerelektronik 230 den Trennschleifer 200 nun derart ansteuert, dass im Falle einer Inbetriebnahme des Trennschleifers 200 die Trennscheibe 220 in gegenläufiger Drehrichtung GGD angetrieben wird. Dies entspräche einem Trockenschneiden mit Staubabsaugung. Anzumerken ist hierbei, dass Staubhaube 100 der Fig. 1 nicht dafür eingerichtet ist, zu detektieren, ob der Saugschlauch 400 tatsächlich an dem Absaugstutzen 40 angeschlossen ist.

[0034] Dies ist allerdings beim Ausführungsbeispiel der Fig. 2 der Fall. Die Sensoreinheit 20 weist einen Klappenkontakt 21 auf, mittels dem detektiert werden kann, ob die Klappe 45 des Absaugstutzens 11 geöffnet oder geschlossen ist. Darüber hinaus weist die Sensoreinheit 20 einen Stutzenkontakt 23 auf, mittels dem detektiert werden kann, ob der Saugschlauch 20 an dem Absaugstutzen 40 angeschlossen ist. Der Klappenkontakt 21 ist in Form eines durch die sich öffnende Klappe 45 zu betätigenden Tasters bereitgestellt. Der Stutzenkontakt 23 ist in Form eines innerhalb des Absaugstutzens 40 vorgesehenen Tasters bereitgestellt, der hier beispielhaft schließt, wenn der Absaugschlauch 400 in den Absaugstutzen 40 gesteckt ist.

[0035] Bei geschlossener Klappe 45 (hier dargestellt) ist der Klappenkontakt 21 in Form eines Tasters betätigt, d.h. elektrisch geschlossen. Die durch die Drehrichtungssteuerelektronik 230 angewiesene Drehrichtungsvorgabe lautet auf gegenläufige Drehrichtung GLD der Trennscheibe 220.

[0036] Ist die Klappe 45 geöffnet und der Klappenkontakt 21 in Form des Tasters nicht betätigt, d.h. elektrisch offen, hängt die Drehrichtungsvorgabe vom Schaltzustand des Stutzenkontakts 23 ab.

[0037] Ist der Saugschlauch 400 in den Absaugstutzen 40 gesteckt, so ist der Stutzenkontakt 23 in Form des innen liegenden Tasters betätigt, d.h. elektrisch geschlossen. Der Schaltzustand des Klappenkontakts 21 und des Stutzenkontakts 23 wird in Form eines nun rein elektrischen Sensorsignals SL an die Drehrichtungssteuerelektronik 230 weitergegeben, die nunmehr eine gegenläufige Drehrichtung GGD der Trennscheibe 220 vorgibt.

[0038] Ist hingegen, bei geöffneter Klappe 45, der Saugschlauch 400 nicht in den Absaugstutzen 40 gesteckt, so bewirkt die entsprechend eingerichtete Drehsteuerelektronik 230, dass eine Drehung der Trennscheibe 220 trotz Betätigung des Trennschleifers unterbunden wird. Dies, da davon ausgegangen werden muss, dass der durch die geöffnete Klappe 45 hindurchtretende Staub den Benutzer des Trennschleifers 200 schädigen würde.

[0039] Fig. 3 dient im Wesentlichen der Erklärung, wie die Sensoreinheit 20 vorzugsweise mit der Drehrichtungssteuerelektronik 230 zu koppeln ist.

[0040] Im Ausführungsbeispiel der Fig. 3 weist die Sensoreinheit 20 einen Klappenkontakt 21 auf, mittels dem detektiert werden kann, ob die Klappe 45 des Absaugstutzens 11 geöffnet oder geschlossen ist. Weiterhin weist die Sensoreinheit einen Haubenkontakt 25 auf, mittels dem detektiert werden kann, ob die Staubhaube 100 an dem Trennschleifer 200 angeschlossen ist. Der Klappenkontakt 21 und der Haubenkontakt 25 können beispielsweise in Form von Tastern, aber auch in Form von Magnetschaltern bereitgestellt sein.

[0041] Wie der Fig. 3 gut entnommen werden kann, weist die Staubhaube 100 eine Signalleitung 80 auf, über die von dem Klappenkontakt 21 und dem Haubenkontakt 25 stammende Sensorsignale SL abgegriffen werden können. Um nun eine Signalübertragung zur Staubhaube 100 an den Trennschleifer 200, genauer gesagt, die Drehrichtungssteuerelektronik 230, zu ermöglichen, verläuft die Signalleitung 80 durch den Flansch 90 der Staubhaube hin zu einer elektrischen Schnittstelle 240 am Flansch. Der Getriebehals weist eine korrespondierende Schnittstelle 240 auf, von der das Sensorsignal SL zur Drehrichtungssteuerelektronik 230 des Trennschleifers gelangt.

[0042] Fig. 4 zeigt schließlich ein Verfahren zum Betreiben eines Trennschleifers, beispielsweise eines Trennschleifers der Figuren 1 bis 3. In einem ersten Verfahrensschritt S1 erfolgt ein Detektieren, mittels einer von der Staubhaube umfassten Sensoreinheit, ob ein Saugschlauch an dem Absaugstutzen angeschlossen ist und/oder ob eine Klappe des Absaugstutzens geöffnet ist. In einem zweiten Schritt S2 erfolgt ein Steuern der Drehrichtung der Trennscheibe des Trennschleifers in Abhängigkeit des von der Sensoreinheit detektierten Zustands.

Bezugszeichenliste

[0043]

10	Haubenkörper
20	Sensoreinheit
21	Klappenkontakt
23	Stutzenkontakt
25	Haubenkontakt
40	Absaugstutzen
45	Klappe
80	Signalleitung
90	Flansch
100	Staubhaube
200	Trennschleifer
210	Getriebehals
220	Trennscheibe
230	Drehrichtungssteuerelektronik
240	Schnittstelle
240	korrespondierende Schnittstelle
400	Saugschlauch
GGD	gegenläufige Drehrichtung
GLD	gleichläufige Drehrichtung
SL	Sensorsignal
S1, S2	Verfahrensschritte
UG	Untergrundabtrag

Patentansprüche

1. Staubhaube (100) mit einem Flansch (90) zum Befestigen der Staubhaube (100) an einem Getriebehals (210) eines Trennschleifers (200), und mit einem Haubenkörper (10) zum zumindest abschnittsweisen, beidseitigen Abdecken einer kreisförmigen Trennscheibe (220), und mit einem Absaugstutzen (40) zum Anschließen eines Saugschlauchs (400) über den ein Untergrundabtrag (UG) aus dem Haubenkörper (10) abgesaugt werden kann,
dadurch gekennzeichnet, dass die Staubhaube (100) eine Sensoreinheit (20) aufweist mittels der detektiert werden kann, ob der Saugschlauch (400) an dem Absaugstutzen (40) angeschlossen ist und/oder ob eine Klappe (45) des Absaugstutzens (40) geöffnet ist.

2. Staubhaube (100) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Staubhaube (100) eine Signalleitung (80) aufweist, über die ein von der Sensoreinheit (20) stammendes Sensorsignal (SL) abgegriffen werden kann, vorzugsweise zwecks Drehrichtungsvorgabe für die Trennscheibe (220) des Trennschleifers (200).

3. Staubhaube (100) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Signalleitung (80) durch den Flansch (90) der Staubhaube (100) geführt ist.

4. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit (20) ein Klappenkontakt (21) aufweist mittels dem detektiert werden kann, ob die Klappe (45) des Absaugstutzens (11) geöffnet oder geschlossen ist.

5. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Sensoreinheit (20) einen Stutzenkontakt (23) aufweist mittels dem detektiert werden kann, ob der Saugschlauch (20) an dem Absaugstutzen (40) angeschlossen ist.

6. Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die die Sensoreinheit (20) einen Haubenkontakt (25) aufweist mittels dem detektiert werden kann, ob die Staubhaube (100) an dem Trennschleifer (200) angeschlossen ist.

7. Staubhaube (100) nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Klappenkontakt (21), der Stutzenkontakt (23) und/oder der Haubenkontakt (25) in Form eines Schalters, eines Tasters, eines Magnetkontakts oder einer Lichtschranke bereitgestellt ist.

8. Trennschleifer (200) mit einer Staubhaube (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einem Getriebehals (210), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennschleifer (200) eine Drehrichtungssteuerelektronik (230) aufweist, die bei angeschlossener Staubhaube (100) über eine Schnittstelle (240) mit der Sensoreinheit (20) signalverbunden ist, derart dass in Abhängigkeit eines von der Sensoreinheit (20) stammenden Sensorsignals (SL) die Drehrichtung (GGD, GLD) der Trennscheibe (220) des Trennschleifers (200) vorgegeben werden kann.

9. Trennschleifer (200) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Drehrichtungssteuerelektronik (230) ausgebildet ist eine Drehung der Trennscheibe (220) zu unterbinden, wenn keine Staubhaube (100) an dem Trennschleifer (100) angeschlossen ist.

10. Verfahren zum Betreiben eines Trennschleifers, wobei der Trennschleifer eine mit einem Absaugstutzen ausgestattete Staubhaube aufweist, und das Verfahren die Schritte aufweist:

- (S1) Detektieren, mittels einer von der Staubhaube umfassten Sensoreinheit, ob ein Saugschlauch an dem Absaugstutzen angeschlossen ist und/oder ob eine Klappe des Absaugstutzens geöffnet ist,
- (S2) Steuern einer Drehrichtung der Trennscheibe des Trennschleifers in Abhängigkeit des von der Sensoreinheit detektierten Zustands.

Claims

1. Dust hood (100) having a flange (90) for fastening the dust hood (100) to a gear neck (210) of a cut-off grinder (200), and having a hood body (10) for at least partially covering, on both sides, a circular cut-off wheel (220), and having an extraction nozzle (40) for attaching a suction hose (400) via which abrasively removed substrate (UG) can be extracted from the hood body (10),
characterized in that the dust hood (100) has a sensor unit (20) by means of which it is possible to detect whether the suction hose (400) is attached to the extraction nozzle (40) and/or whether a flap (45) of the extraction nozzle (40) is open.

2. Dust hood (100) according to Claim 1,
characterized in that the dust hood (100) has a signal line (80) via which a sensor signal (SL) coming from the sensor unit (20) can be tapped, preferably for the purpose of setting a direction of rotation for the cut-off wheel (220) of the cut-off grinder (200).

3. Dust hood (100) according to Claim 1 or 2,
characterized in that the signal line (80) passes through the flange (90) of the dust hood (100).

4. Dust hood (100) according to one of the preceding claims,
characterized in that the sensor unit (20) has a flap contact (21) by means of which it is possible to detect whether the flap (45) of the extraction nozzle (11) is open or closed.

5. Dust hood (100) according to one of the preceding claims,
characterized in that the sensor unit (20) has a nozzle contact (23) by means of which it is possible to detect whether the suction hose (20) is attached to the extraction nozzle (40).

6. Dust hood (100) according to one of the preceding claims,
characterized in that the sensor unit (20) has a hood contact (25) by means of which it is possible to detect whether the dust hood (100) is attached to the cut-off grinder (200).

7. Dust hood (100) according to one of Claims 4 to 6,
characterized in that the flap contact (21), the nozzle contact (23) and/or the hood contact (25) is provided in the form of a switch, of a button, of a magnetic contact or of a light barrier.

8. Cut-off grinder (200) having a dust hood (100) according to one of the preceding claims with a gear neck (210), **characterized in that** the cut-off grinder (200) has control electronics (230) for the direction of rotation, which are connected in terms of signalling to the sensor unit (20) via an interface (240) with the dust hood (100) attached, such that, on the basis of a sensor signal (SL) coming from the sensor unit (20), the direction of rotation (GGD, GLD) of the cut-off wheel (220) of the cut-off grinder (200) can be set.

9. Cut-off grinder (200) according to Claim 8,
characterized in that the control electronics (230) for the direction of rotation are configured to prevent the cut-off wheel (220) from rotating when a dust hood (100) is not attached to the cut-off grinder (100).

10. Method for operating a cut-off grinder, wherein the cut-off grinder has a dust hood equipped with an extraction nozzle, and the method has the steps of:

- (S1) detecting, by means of a sensor unit comprised by the dust hood, whether a suction hose is attached to the extraction nozzle and/or whether a flap of the extraction nozzle is open,
- (S2) controlling a direction of rotation of the cut-off wheel of the cut-off grinder on the basis of the state detected by the sensor unit.

Revendications

1. Capot anti-poussière (100) comprenant une bride (90) pour la fixation du capot anti-poussière (100) sur un col de transmission (210) d'une tronçonneuse à disque (200), et comprenant un corps de capot (10) pour le recouvrement au moins par sections, des deux côtés, d'un disque de coupe circulaire (220), et comprenant une tubulure d'aspiration (40) pour le raccordement d'un tuyau d'aspiration (400) par l'intermédiaire duquel un enlèvement de substrat (UG) peut être aspiré hors du corps de capot (10), **caractérisé en ce que** le capot anti-poussière (100) présente une unité de capteur (20) au moyen de laquelle il peut être détecté si le tuyau d'aspiration (400) est raccordé à la tubulure d'aspiration (40) et/ou si un clapet (45) de la tubulure d'aspiration (40) est ouvert.

2. Capot anti-poussière (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le capot anti-poussière (100) présente une ligne de signal (80) par laquelle un signal de capteur (SL) provenant de l'unité de capteur (20) peut être prélevé, de préférence dans le but de prédéfinir une direction de rotation pour le disque de coupe (220) de la tronçonneuse à disque (200).

3. Capot anti-poussière (100) selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que la ligne de signal (80) passe à travers la bride (90) du capot anti-poussière (100).

4. Capot anti-poussière (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de capteur (20) présente un contact de clapet (21) au moyen duquel il peut être détecté si le clapet (45) de la tubulure d'aspiration (11) est ouvert ou fermé.

5. Capot anti-poussière (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de capteur (20) présente un contact de tubulure (23) au moyen duquel il peut être détecté si le tuyau d'aspiration (20) est raccordé à la tubulure d'aspiration (40).

6. Capot anti-poussière (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de capteur (20) présente un contact de capot (25) au moyen duquel il peut être détecté si le capot anti-poussière (100) est raccordé à la tronçonneuse à disque (200).

7. Capot anti-poussière (100) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6,
caractérisé en ce que le contact de clapet (21), le contact de tubulure (23) et/ou le contact de capot (25) sont fournis sous la forme d'un interrupteur, d'un palpeur, d'un contact magnétique ou d'une barrière lumineuse.

8. Tronçonneuse à disque (200) comprenant un capot anti-poussière (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un col de transmission (210), **caractérisée en ce que** la tronçonneuse à disque (200) présente un système électronique de commande de la direction de rotation (230), qui, lorsque le capot anti-poussière (100) est raccordé, est relié en communication de signaux par l'intermédiaire d'une interface (240) à l'unité de capteur (20), de telle sorte que la direction de rotation (GGD, GLD) du disque de coupe (220) de la tronçonneuse à disque (200) peut être prédéfinie en fonction d'un signal de capteur (SL) provenant de l'unité de capteur (20).

9. Tronçonneuse à disque (200) selon la revendication 8,
caractérisée en ce que le système électronique de commande de la direction de rotation (230) est configuré pour empêcher une rotation du disque de coupe (220) lorsqu'aucun capot anti-poussière (100) n'est raccordé à la tronçonneuse à disque (100).

10. Procédé d'exploitation d'une tronçonneuse à disque, la tronçonneuse à disque présentant un capot anti-poussière équipé d'une tubulure d'aspiration, et le procédé comprenant les étapes suivantes :

- (S1) la détection, au moyen d'une unité de capteur comprise par le capot anti-poussière, de si un tuyau d'aspiration est raccordé à la tubulure d'aspiration et/ou de si un clapet de la tubulure d'aspiration est ouvert,
- (S2) la commande d'une direction de rotation du disque de coupe de la tronçonneuse à disque en fonction de l'état détecté par l'unité de capteur.

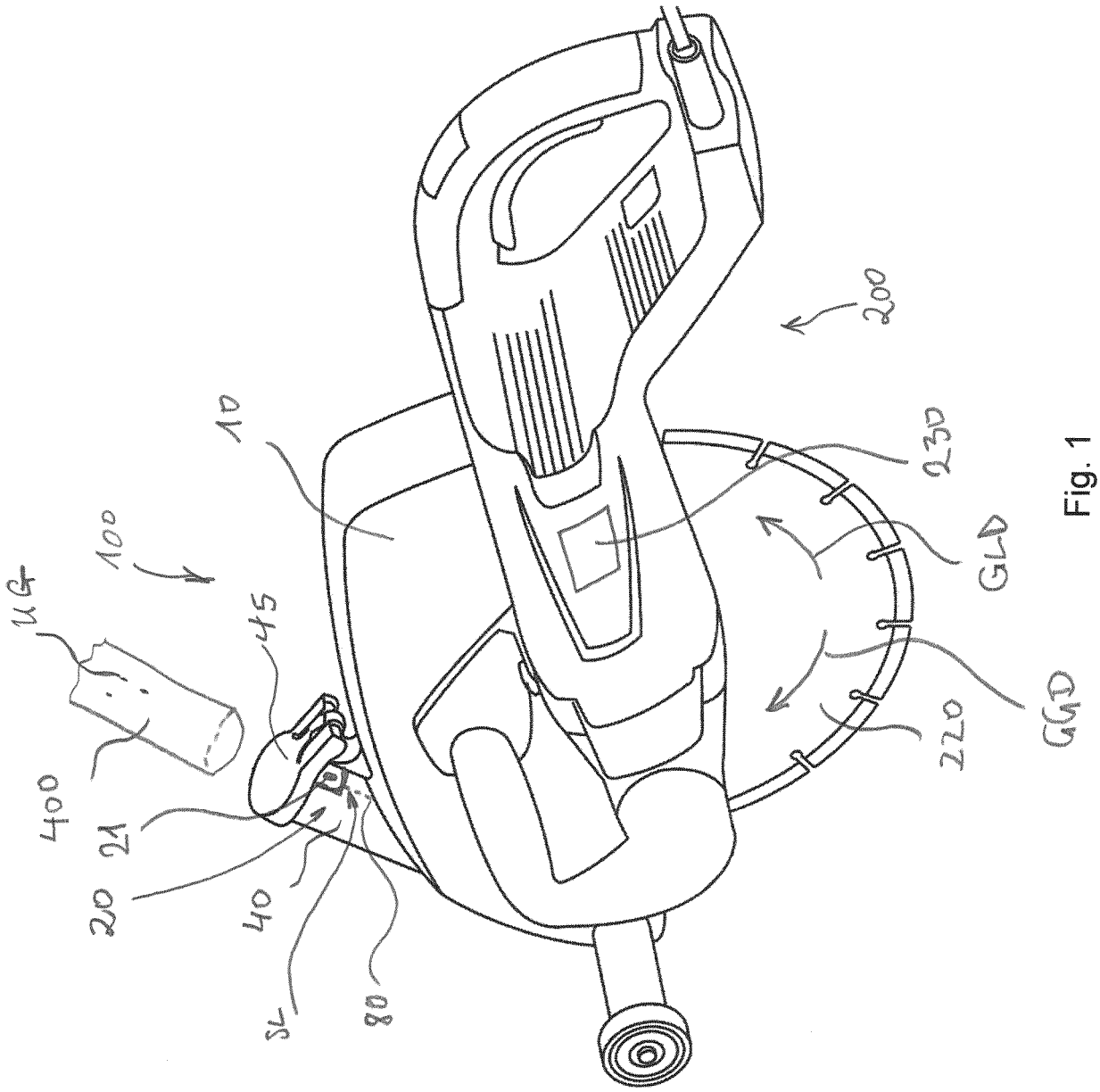


Fig. 1

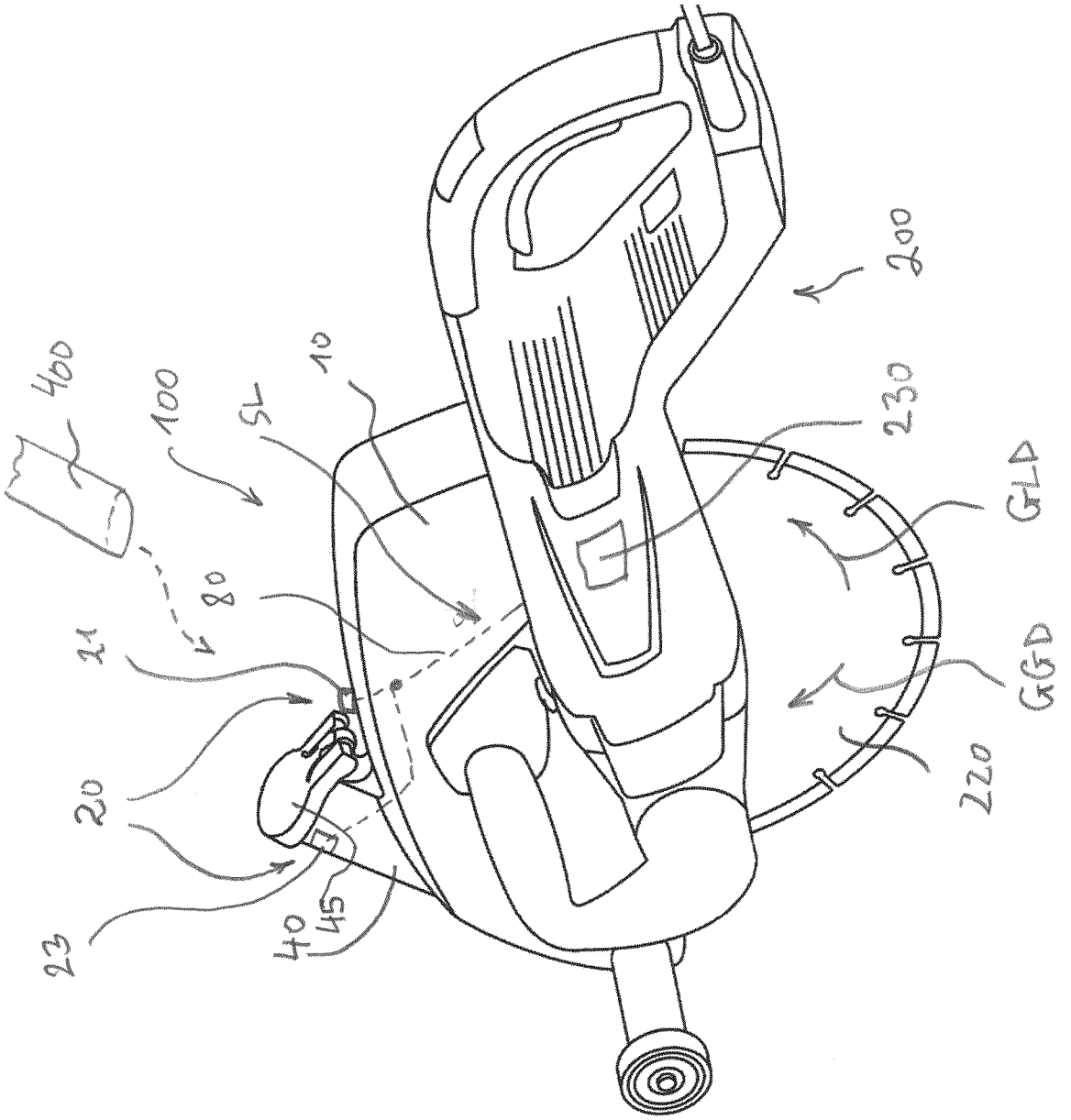


Fig. 2

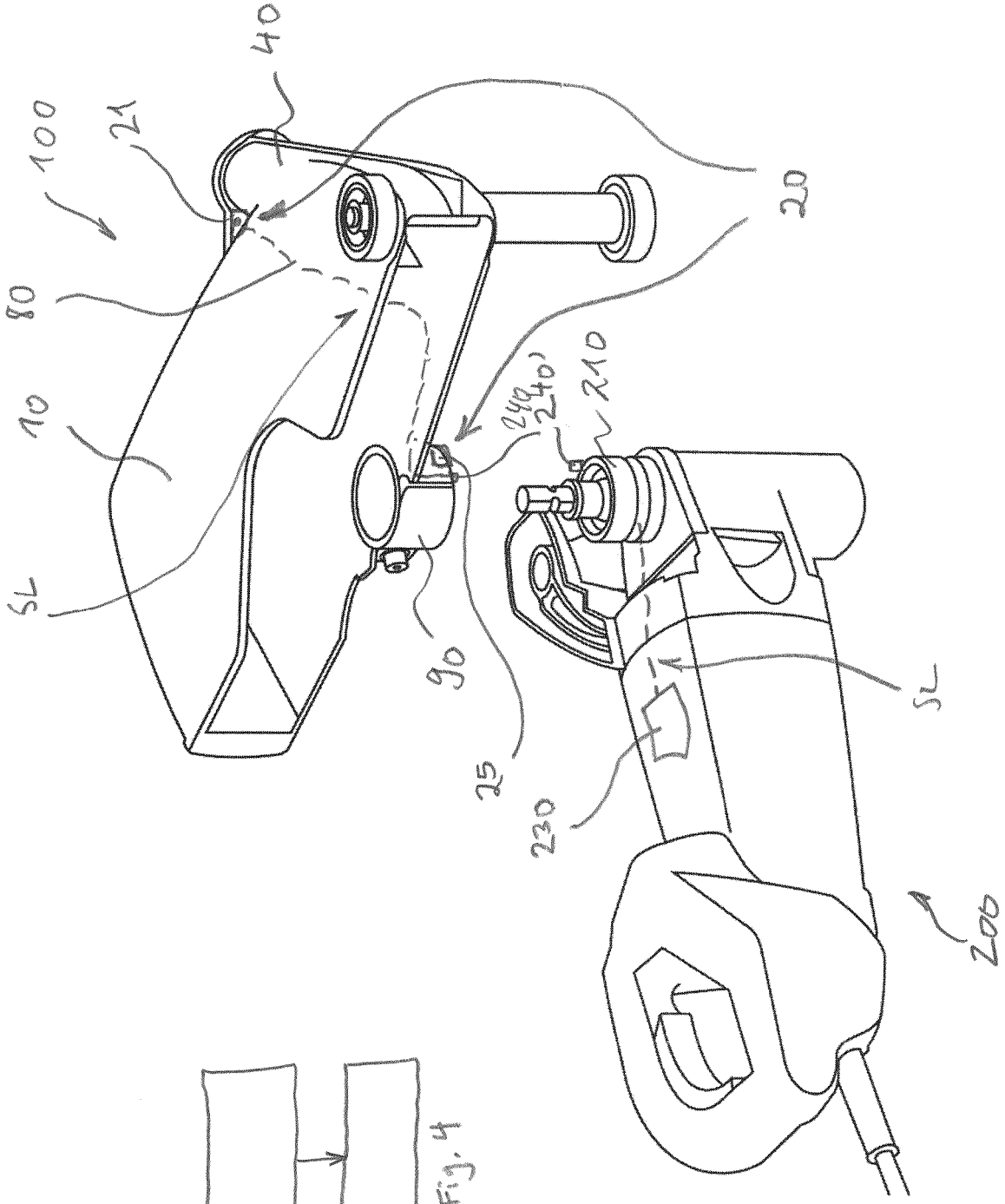


Fig. 3

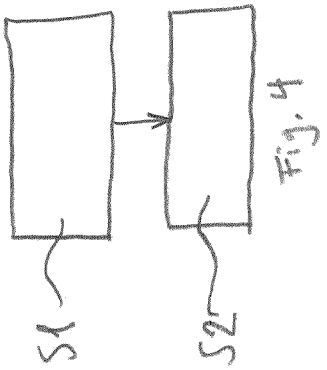


Fig. 4

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 2937031 A1 **[0002]**