



(11)

EP 3 300 869 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2018 Patentblatt 2018/14(51) Int Cl.:
B27B 25/10 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **16020359.2**(22) Anmeldetag: **28.09.2016**

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

(71) Anmelder: **Scheppach Fabrikation von Holzbearbeitungsmaschinen GmbH
89335 Ichenhausen (DE)**
 (72) Erfinder: **Bindhammer, Markus
86316 Friedberg (DE)**
 (74) Vertreter: **Munk, Ludwig
Patentanwälte Munk
Prinzregentenstraße 3
86150 Augsburg (DE)**

(54) TISCHSÄGE UND SCHIEBESTOCK DAFÜR

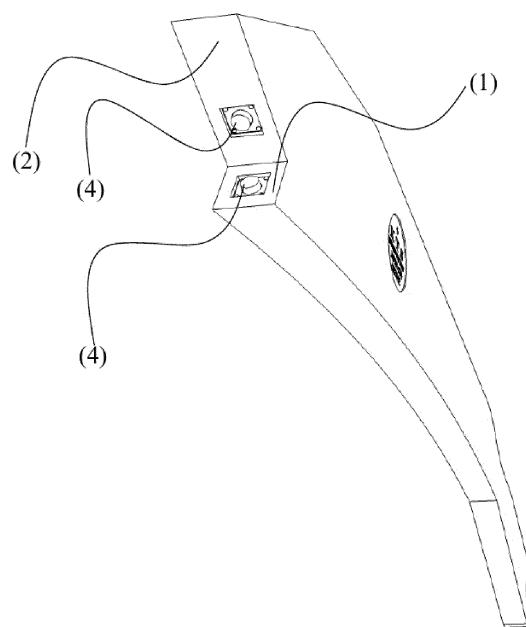
(57) Die Erfindung betrifft einen Schiebestock (3) für eine Tischsäge, mit einer Greifmöglichkeit für einen Maschinenbediener an seinem bedienerseitigen Ende, wobei an seinem davon beabstandeten, werkstückseitigen Ende eine zum Angriff an das Werkstück geeignete Werkstückangriffskerbe eingeformt ist, welche eine in eine vorgesehene Werkstückvorschubrichtung weisenden Schiebefläche (1) und eine davon oberseitig unter einem vorzugsweise rechten Winkel vorspringende Niederhaltefläche (2) aufweist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Schiebestock (3) eine Erfassungseinrichtung (4) auf-

weist, welche erfasst, ob die Schiebefläche (1) und die Niederhaltefläche (2) plan an dem Werkstück anliegen, sowie dadurch, dass der Schiebestock eine Signalgeberanordnung (5) aufweist, welche im Ansprechen darauf, ob die Erfassungseinrichtung (4) die Plananlage der Schiebefläche (1) und der Niederhaltefläche (2) an dem Werkstück erfasst oder nicht, ein Plananlage-Signal gibt, welches signalisiert, ob die Schiebefläche (1) und die Niederhaltefläche (2) plan an dem Werkstück anliegen oder nicht.

Die Erfindung betrifft ferner eine Tischsäge mit einem solchen Schiebestock.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tischsäge gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 8, sowie einen Schiebestock dafür gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Tischsägen der gattungsgemäßen Art weisen einen Maschinentisch auf, der von einem motorbetriebenen Sägeblatt durchgriffen wird. Werkstücke werden dabei auf dem Maschinentisch abgelegt und zum Sägeblatt hin geschoben, wo dann das Sägeblatt in Angriff an das Werkstück gelangt und es bei weiterem Vorschub zerstört.

[0003] Arbeiten an solchen Tischsägen, beispielsweise Tischkreissägen oder auch an Tischbandsägen sind mit erheblichen Gefahren verbunden. Insbesondere die das zu sägende Werkstück führende Hand des Maschinenbedieners ist dabei der Gefahr ausgesetzt, unbeabsichtigt über das Sägeblatt geführt und dabei schwer verletzt zu werden.

[0004] Zum Schutz des Maschinenbedieners und insbesondere seiner das Werkstück führenden Hand sind daher bereits verschiedene Vorrichtungen bekannt. So zeigt die US 4,370,909 eine Handschutzausrüstung, deren Handgriff ein Vorbeiführen des Werkstücks am Sägeblatt erlaubt, ohne dass die dafür benutzte Hand in Kontakt mit dem Sägeblatt kommen kann. Dabei ist ein Totmann-Schalter am Hangriff vorgesehen, bei dessen Loslassen der Motor der Säge abgeschaltet wird.

[0005] Ähnliches zeigt die US-Patentschrift US 7,989,718 B1, bei der an dem Handgriff der Handschutzausrüstung ein Schalter zum Ein- und Ausschalten der Stromversorgung der Kreissäge vorgesehen ist und zusätzlich eine Anzeigenleuchte, die den Zustand des Schalters angibt.

[0006] Weiterhin ist in der Gebrauchsmusterschrift DE 20 2005 010 656 U1 ein Parallelanschlag für eine Tischkreissäge zu entnehmen, welche eine Vorschubklinge aufweist, die durch einen Handgriff in Schnittrichtung bewegt wird, um das Werkstück an der Säge vorbeizuführen. An den Enden des Verfahrweges der Vorschubklinge sind dabei Kontaktsschalter vorgesehen.

[0007] Gemäß der Norm EN62841-3-1 muss jede Tischkreissäge mit einem sog. Schiebestock versehen sein. Ist die Breite des zu sägenden Werkstückes kleiner als 10 cm, soll bereits der Schiebestock verwendet werden, um eine versehentliche Berührung des Sägeblatts durch die Hand zu vermeiden. Ein solcher Schiebestock ist dem Gebrauchsmuster DE 20 2010 004 458 U1 zu entnehmen, wobei dort zusätzlich eine Schutzhülle über dem Sägeblatt und eine Sensorik an der Tischkreissäge vorgesehen ist, mit der ein Körperteil eines Benutzers erfasst wird.

[0008] Gemäß der Norm EN61029-2-5 bzw. EN1807 sind auch Tischbandsägen mit einem Schiebestock auszurüsten.

[0009] Ein solcher Schiebestock der gattungsgemäßen Art weist an seinem einen Ende eine Greifmöglichkeit für den Maschinenbediener und auf seinem anderen

Ende eine Ecknut bzw. eine Einkerbung oder Werkstückangriffskehre auf, um an dem Werkstück anzugreifen. Dazu hat die Werkstückangriffskehre zwei zueinander unter einem vorzugsweise rechten Winkel angeordneten Flächen, eine in Vorschubrichtung des Werkstücks weisende Schiebefläche und eine von oben auf das Werkstück drückenden Niederhaltefläche.

[0010] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Arbeit an einer motorbetriebenen Tischsägen, wie beispielsweise an einer Tischkreissäge oder einer Tischbandsäge mit einfachen Mitteln sicherer zu machen.

[0011] Diese Aufgabe wird hinsichtlich eines Schiebestocks mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, hinsichtlich einer Tischkreissäge mit den Merkmalen des Anspruchs 8.

[0012] Ausgehend von einem gattungsgemäßen Schiebestock weist der erfindungsgemäße Schiebestock somit eine Greifmöglichkeit für einen Maschinenbediener an seinem bedienerseitigen Ende auf, und ferner an seinem davon beabstandeten, werkstückseitigen Ende eine zum Angriff an das Werkstück geeignete Werkstücksangriffskehre, welche eine in Werkstückvorschubrichtung weisende Schiebefläche und eine davon oberseitig unter einem Winkel vorspringende Niederhaltefläche aufweist. Erfindungsgemäß weist der Schiebestock nun ferner eine Erfassungseinrichtung auf, welche erfasst, ob die Schiebefläche und die Niederhaltefläche plan an dem Werkstück anliegen, sowie eine Signalgebungseinrichtung, welche im Ansprechen darauf, ob die Erfassungseinrichtung eine solche Plananlage der Schiebefläche und der Niederhaltefläche erfasst oder nicht, ein entsprechendes Plananlage-Signal gibt, welches also signalisiert, ob die Schiebefläche und die Niederhaltefläche plan an dem Werkstück anliegen oder nicht. Dabei wird der Winkel, unter dem die Niederhaltefläche von der Schiebefläche vorspringt, in der Regel ein rechter Winkel sein, da die zu sägenden Werkstücke in der Regel Bretter mit rechtwinklig aneinander grenzenden Seitenkanten sind. Für Spezialanwendungen könnte jedoch auch ein anderer Winkel vorgesehen sein.

[0013] Die erfindungsgemäße Tischsäge ist entsprechend mit einem solchen Schiebestock ausgerüstet. Die erfindungsgemäße Tischsäge kann dabei ein einen Maschinentisch durchgreifendes, motorbetriebenes Sägeblatt aufweisen und kann beispielsweise als Tischkreissäge oder als Tischbandsäge ausgebildet sein.

[0014] Dadurch, dass nun erfasst und signalisiert wird, ob sowohl die Schiebefläche als auch die Niederhaltefläche plan an dem Werkstück aufliegen, kann ein Abrutschen des Schiebestocks während der Werkstückzufuhr zum Sägeblatt vermieden werden. Ein eine zusätzliche Gefahrenquelle darstellendes nach vorne Beugen des Maschinenbedieners zur visuellen Überprüfung, ob beide Flächen plan auf dem Werkstück aufliegen, kann somit entfallen. Vielmehr erhält der ja am anderen Ende des Schiebestocks zugreifende Maschinenbediener erstmals die Möglichkeit, mit Sicherheit festzustellen, ob

Plananlage am Werkstück vorherrscht oder nicht.

[0015] Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der übrigen Unteransprüche.

[0016] So kann die Erfassungseinrichtung an der Schiebefläche und an der Niederhaltefläche jeweils zu mindest einen versenkten Tastschalter aufweisen, welcher angibt, ob die jeweilige Fläche an dem Werkstück anliegt oder nicht. Die Tastschalter sind dabei weiter bevorzugt gegenüber der Schiebefläche bzw. der Niederhaltefläche versenkt angebracht, und zwar vorteilhaft so versenkt, dass eine Betätigung des jeweiligen Tastschalters nur erfolgt, wenn die jeweilige Fläche plan an dem Werkstück aufliegt.

[0017] Die Taster bzw. Tastschalter können dabei als Mikrotaster ausgebildet sein. Sind die beiden Taster vorteilhaft in einem UND-Gatter geschaltet, so dass die Erfassungseinrichtung eine Plananlage nur dann erfasst, wenn beide Mikrotaster durch den per Werkstück ausgeübten Druck betätigt werden, so ergibt sich ein einfacher und zuverlässiger Aufbau.

[0018] Alternativ oder ergänzend kann die Erfassungseinrichtung auch eine elektrooptische oder elektroakustische Abtastvorrichtung aufweisen, welche erfasst, ob die Schiebefläche und die Niederhaltefläche plan an dem Werkstück aufliegen.

[0019] Die Signalgebereinrichtung kann dagegen eine LED oder eine andere Leuchte umfasst, welche bei Plananlage leuchtet, also beispielsweise dann, wenn das UND-Gatter durch einen vom Werkstück auf die beiden Mikrotaster an der Schiebefläche und der Niederhaltefläche ausgeübten Druck geschlossen ist. Alternativ oder ergänzend wäre selbstverständlich auch eine andere Art von Signalgeber, beispielsweise ein akustischer Alarm bei nicht gegebener Plananlage oder ein entsprechendes Vibrationsfeedback, denkbar.

[0020] Weist die Signalgebereinrichtung eine drahtgebundene oder vorzugsweise drahtlose Kommunikationsschnittstelle auf, wie beispielsweise eine Bluetooth- oder Wifi-Schnittstelle, über welche das Plananlage-Signal übertragbar ist, und die Maschinensteuerung der Tischsäge eine entsprechende, zugeordnete Kommunikationsschnittstelle, so kann das Plananlage-Signal auch maschinenseitig ausgewertet werden.

[0021] So kann die Maschinensteuerung allgemein ein Stellglied und eine Betätigungseinrichtung für das Stellglied umfasst, welche das Stellglied im Ansprechend dar auf betätigt, ob das Plananlage-Signal signalisiert, ob die Schiebefläche und die Niederhaltefläche plan an dem Werkstück anliegen oder nicht. Als Stellglied kommt dabei hauptsächlich ein AN/AUS-Schalter für den Antrieb des Sägeblatts in Frage, um eine Anschalten der Tischkreissäge nur bei per Schiebestück plan geführtem Werkstück zu erlauben. Denkbar als Stellglied wäre auch ein Notauss-Schalter, oder sogar eine bremse für das Sägeblatt, um das Sägeblatt möglichst schnell anzuhalten, wenn keine Plananlage mehr gegeben ist.

[0022] Zur Auswertung des von den Tastern der Erfassungseinrichtung abgegebenen Plananlage-Signals

ist dabei vorteilhaft eine Entprellseinrichtung zum Entprellen des Plananlagensignals vorgesehen, wobei die Entprellseinrichtung vorzugsweise einen Tiefpassfilter, ein Flip-Flop und/oder einen Mikrocontroller mit Entprellsoftware aufweist. Die Entprellseinrichtung kann dabei Teil der Signalgebereinrichtung am Schiebestock oder Teil der Maschinensteuerung an der Tischsäge sein.

[0023] Weiterhin vorteilhaft ist zur Stromversorgung der Erfassungseinrichtung und der Signalgebereinrichtung am Schiebestock eine Knopfzellenaufnahme vorgesehen, in die eine Knopfzelle eingelegt ist. Insbesondere bei einer kabelgebundenen Plansignalübertragung wäre aber auch eine kabelgebundene Stromversorgung denkbar.

[0024] Im Folgenden wird anhand der beiliegenden Zeichnungen eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer vorteilhaften Ausführungsform eines Schiebestocks;

Figur 2 eine perspektivische Frontansicht des in Figur 1 Schiebestocks; und

Figur 3 ein Schaltbild des in den Figuren 1 und 2 gezeigten Schiebestocks.

[0025] Zunächst wird Bezug genommen auf die Figuren 1 und 2, welche einen Schiebestock 3 zeigen, der an seinem in der Figur 1 rechten Ende von einem Maschinenbediener einer Tischkreissäge oder Tischbandsäge ergriffen werden kann, um mit seinem in der Figur 1 linken Ende an einer dort vorgesehenen Werkstückangriffskerbe in Angriff an ein an einem Sägeblatt der Tischkreissäge/Tischbandsäge vorbei zu schiebenden Werkstück gebracht werden kann. Die Werkstückangriffskerbe weist dazu eine Schiebefläche 1 und eine davon oberseitig im rechten Winkel zum Werkstück hin vorspringende Niederhaltefläche 2 auf, so dass der Schiebestock 3 mit seiner Schiebefläche 1 und seiner Niederhaltefläche 2 plan an einem beispielsweise als Brett mit rechtwinklig aneinander grenzenden Seitenflächen ausgebildeten Werkstück angesetzt werden kann.

[0026] An der Schiebefläche 1 und an der Niederhaltefläche 2 des Schiebestocks 3 befinden sich versenkt zwei Mikrotaster bzw. Mikroschalter 4. Die Abtastung könnte anstelle oder ergänzend zu diesen elektromechanischen Komponenten auch durch eine elektrooptische oder elektroakustische Abtastung erfolgen, solange die dadurch gebildete Erfassungseinrichtung 4 erfasst, ob die Schiebefläche 1 und die Niederhaltefläche 2 plan an dem Werkstück anliegen.

[0027] Weiterhin weist der Schiebestock 3 eine LED 5 auf, welche als Signalgebereinrichtung 5 dient, die im Ansprechen darauf, ob die durch die beiden Mikrotaster 4 gebildete Erfassungseinrichtung 4 die Plananlage der Schiebefläche 1 und der Niederhaltefläche 2 an dem Werkstück erfasst oder nicht, ein Plananlage-Signal gibt,

welches signalisiert, ob die Schiebefläche 1 und die Niederhaltefläche 2 plan an dem Werkstück anliegen oder nicht. Im Ausführungsbeispiel leuchtet die LED 5 also bei Plananlage. Es könnte natürlich auch so sein, dass die LED 5 als Warnleuchte dann leuchtet, wenn keine beiderseitige Plananlage gegeben ist. Ferner könnte die Signalgebereinrichtung 5 alternativ oder ergänzend zu der LED 5 auch einen anderen Signalgeber aufweisen, beispielsweise einen akustischen Signalgeber oder einen Vibrationsalarm. Weiterhin wäre es denkbar, dass die Signalgebereinrichtung über ein Kommunikationsmodul bzw. eine Kommunikationsschnittstelle verfügt, beispielsweise einen Bluetooth- oder WLAN-Sender/Empfänger, über welchen sie mit einer Maschinensteuerung der Tischkreissäge verbunden ist. So wäre es dann beispielsweise möglich, dass die Tischkreissäge nur dann in Betrieb genommen werden kann, wenn die Schiebefläche 1 und die Niederhaltefläche 2 des Schiebestocks 3 plan am Werkstück an- bzw. aufliegen.

[0028] Figur 3 zeigt den Schaltplan des Schiebestocks 3 und damit die elektrische Verbindung der Mikrotaster 4 mit der LED 5 und der als Stromversorgung vorgesehenen Knopfzelle 7, welche in eine in der Figur 1 gezeigten Knopfzellenhalterung 8 eingesetzt ist. Die beiden Mikrotaster 4 sind dabei als UND-Gatter geschaltet, d. h. die LED 5 leuchtet nur, wenn beide Mikrotaster 4 betätigt werden, wenn also beide Flächen 1, 2 plan auf dem Werkstück aufliegen. Somit zeigt die leuchtende LED 5 dem den Schiebestock 3 benutzenden Maschinenbediener an, dass das Werkstück mit größtmöglicher Sicherheit dem Sägeblatt der Tischkreissäge zugeführt werden kann.

[0029] Um das von den beiden Mikrotastern 4 abgegebene Plananlage-Signal auch für empfindliche Signalverarbeitungseinrichtungen nutzen zu können, beispielsweise an der Maschinensteuerung der Kreissäge, ist es dabei vorteilhaft, die Mikrotaster 4 zu entprellen. Dies kann beispielsweise durch einen Tiefpassfilter, ein Flip-Flop oder durch einen Mikrocontroller mit entsprechender Software geschehen.

[0030] Abwandlungen und Modifikationen der gezeigten Ausführungsformen sind möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Schiebestock (3) für eine Tischsäge, mit einer Greifmöglichkeit für einen Maschinenbediener an seinem bedienerseitigen Ende, wobei an seinem davon beabstandeten, werkstückseitigen Ende eine zum Angriff an das Werkstück geeignete Werkstückangriffs-kerbe eingeformt ist, welche eine in eine vorgesehene Werkstückvorschubrichtung weisenden Schiebefläche (1) und eine davon oberseitig unter einem vorzugsweise rechten Winkel vorspringende Niederhaltefläche (2) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass

der Schiebestock (3) eine Erfassungseinrichtung (4) aufweist, welche erfasst, ob die Schiebefläche (1) und die Niederhaltefläche (2) plan an dem Werkstück anliegen, sowie
eine Signalgebereinrichtung (5), welche im Ansprenchen darauf, ob die Erfassungseinrichtung (4) die Plananlage der Schiebefläche (1) und der Niederhaltefläche (2) an dem Werkstück erfasst oder nicht, ein Plananlage-Signal gibt, welches signalisiert, ob die Schiebefläche (1) und die Niederhaltefläche (2) plan an dem Werkstück anliegen oder nicht.

- 5 2. Schiebestock (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungseinrichtung (4) an der Schiebefläche (1) und an der Niederhaltefläche (2) jeweils zumindest einen so versenkten Tastschalter (4) aufweist, dass eine Betätigung des jeweiligen Tastschalters (4) nur erfolgt, wenn die jeweilige Fläche plan an dem Werkstück aufliegt.
- 10 3. Schiebestock (3) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungseinrichtung (4) jeweils einen Mikrotaster (4) an der Schiebefläche (1) und an der Niederhaltefläche (2) aufweist, wobei die beiden Mikrotaster (4) in einem UND-Gatter geschaltet sind, so dass die Erfassungseinrichtung (4) eine Plananlage nur dann erfasst, wenn beide Mikrotaster (4) betätigt werden.
- 15 4. Schiebestock nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungseinrichtung eine elektrooptische oder elektroakustische Abtastvorrichtung aufweist, welche erfasst, ob die Schiebefläche und die Niederhaltefläche plan an dem Werkstück aufliegen.
- 20 5. Schiebestock (3) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalgebereinrichtung (5) eine LED (5) umfasst, welche bei Plananlage leuchtet.
- 25 6. Schiebestock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalgebereinrichtung eine drahtgebundene oder vorzugsweise drahtlose Kommunikationsschnittstelle umfasst, über welche das Plananlage-Signal übertragbar ist.
- 30 7. Schiebestock nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Signalgebereinrichtung eine Entprelleinrichtung zum Entprellen des Plananlagensignals umfasst, wobei die Entprelleinrichtung vorzugsweise einen Tiefpassfilter, ein Flip-Flop und/oder einen Mikrocontroller mit Entprellsoftware aufweist.
- 35 8. Tischsäge mit einem Schiebestock, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schiebestock nach einem

der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.

9. Tischsäge nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schiebestock die drahtgebundene oder vorzugsweise drahtlose Kommunikationsschnittstelle umfasst, über welche das Plananlage-Signal übertragbar ist, und eine Maschinensteuerung der Tischsäge eine entsprechende, drahtgebundene oder vorzugsweise drahtlose Kommunikationsschnittstelle umfasst, über welche das Plananlage-Signal empfangbar ist, wobei die Maschinensteuerung ein Stellglied und eine Betätigungsseinrichtung für das Stellglied umfasst, welche das Stellglied im Anspredend darauf betätigt, ob das Plananlage-Signal signalisiert, ob die Schiebefläche und die Niederhaltefläche plan an dem Werkstück anliegen oder nicht. 5
10. Tischsäge nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellglied ein AN/AUS-Schalter 20 für den Antrieb des Sägeblatts ist.

25

30

35

40

45

50

55

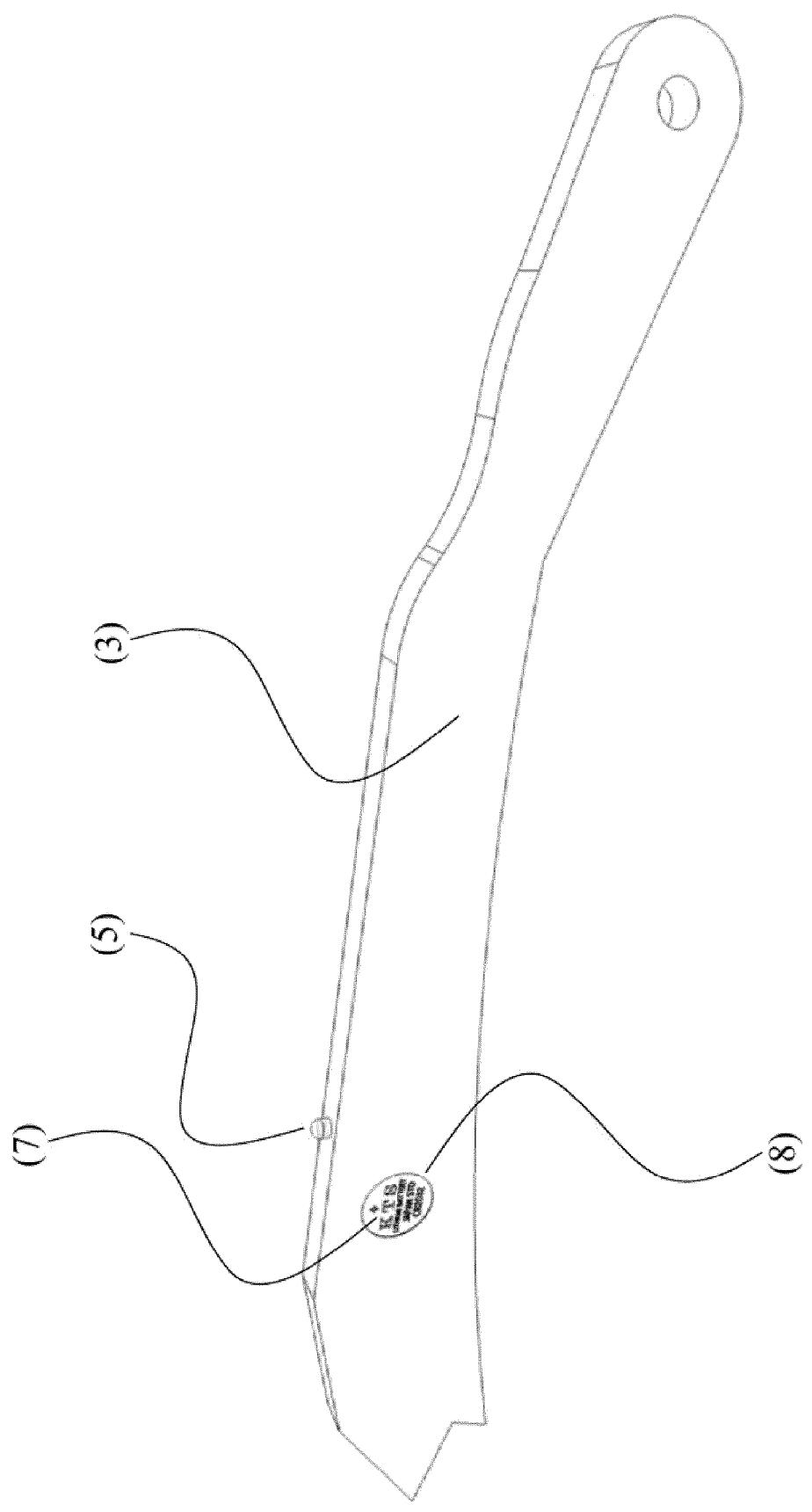


Fig. 1

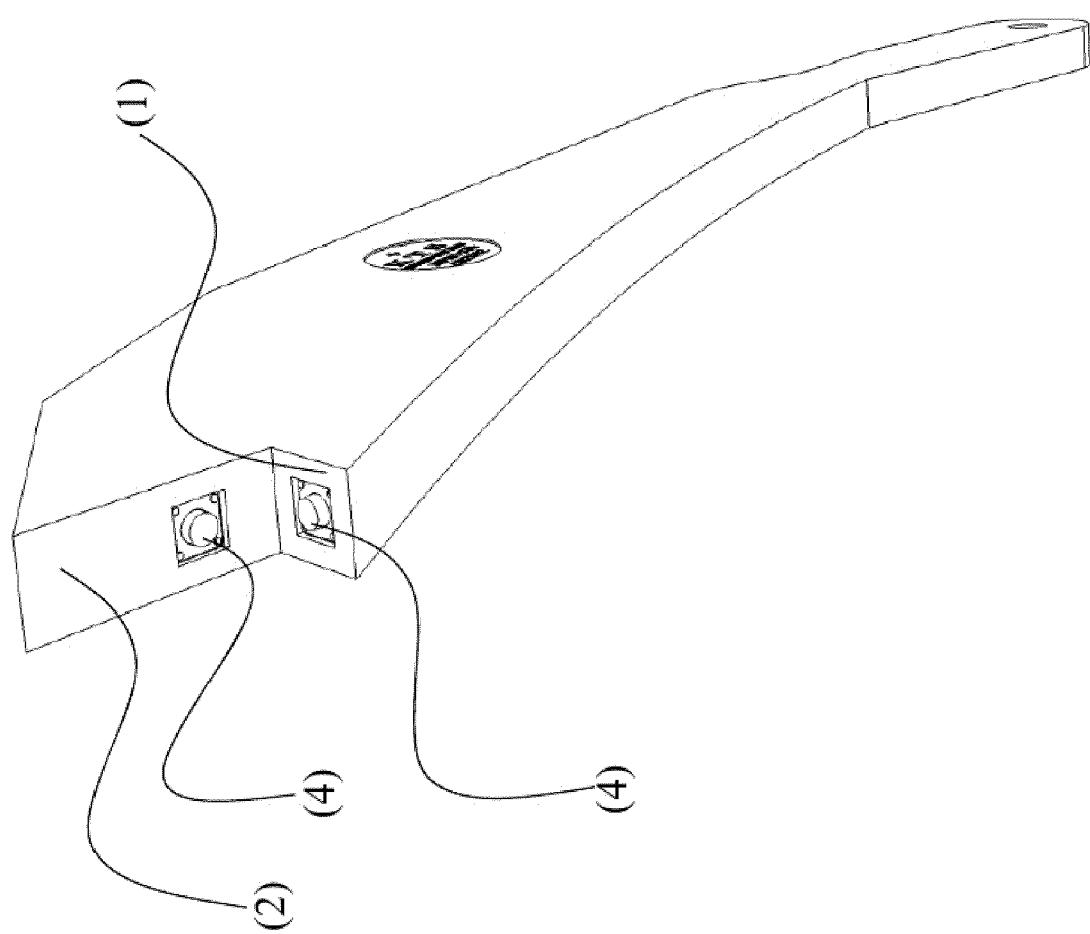


Fig. 2

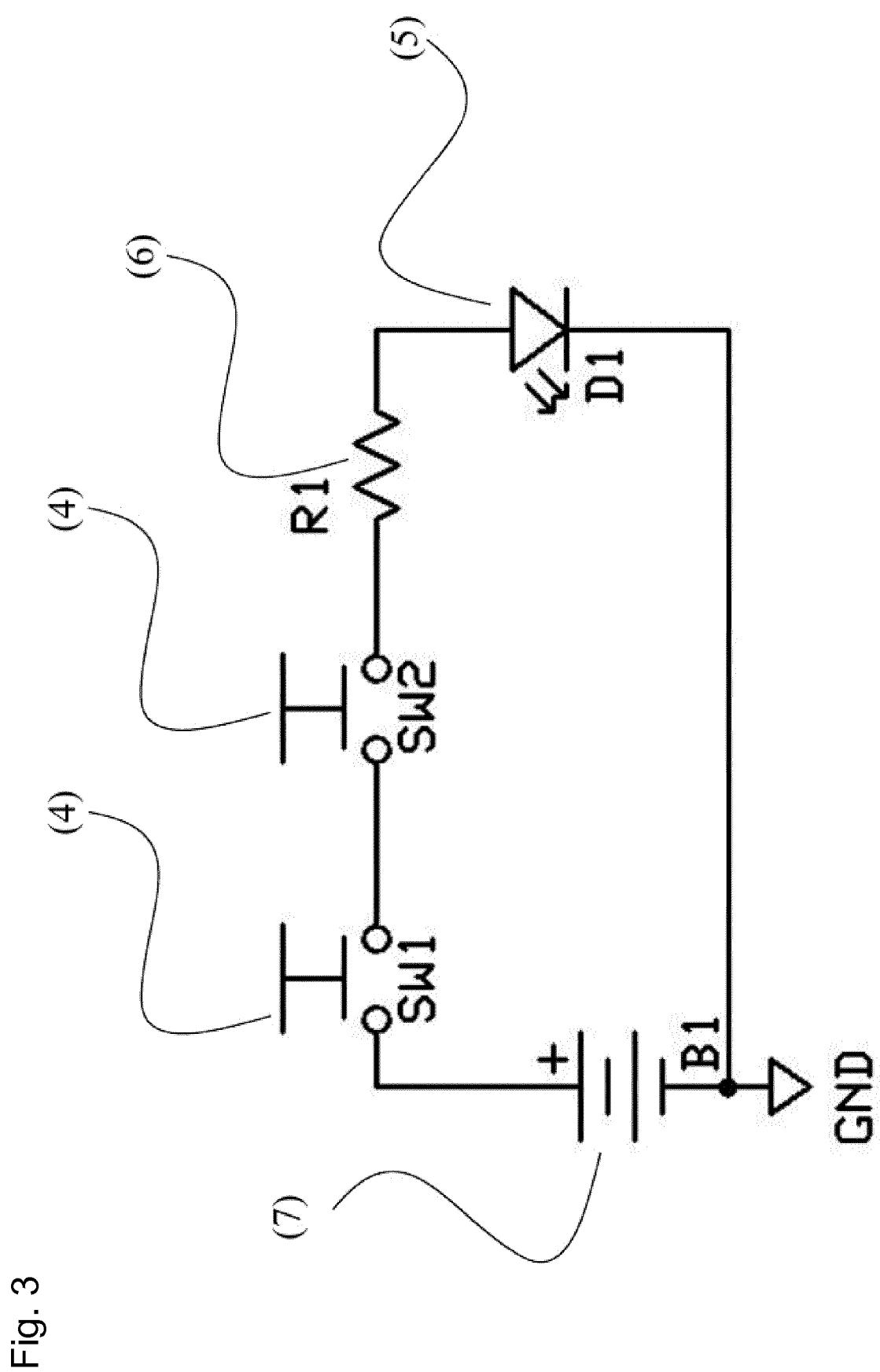


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 02 0359

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 A	DE 88 07 690 U1 (TRABERT UWE) 28. Juli 1988 (1988-07-28) * Seite 6, Zeile 33 - Zeile 35; Seite 7, Zeile 4 - Zeile 9; Abbildung 1 *	1-7	INV. B27B25/10
15 A	----- US 2008/110309 A1 (CHANG YEN-CHIH [TW]) 15. Mai 2008 (2008-05-15) * Absätze [0012], [0015], [0019]; Abbildungen 1, 2 *	8-10	
20 A,D	----- US 7 989 718 B1 (WEBER EUGENE A [US]) 2. August 2011 (2011-08-02) * Spalte 2, Zeile 32 - Zeile 50; Abbildungen 1, 2 *	1-10	
25	-----		
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			B27B B27G F16P G01B
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2017	Prüfer D'Andrea, Angela
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 16 02 0359

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

16-02-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 8807690 U1 28-07-1988	KEINE		
	US 2008110309 A1 15-05-2008	TW 200821116 A US 2008110309 A1	16-05-2008 15-05-2008	
20	US 7989718 B1 02-08-2011	KEINE		
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4370909 A [0004]
- US 7989718 B1 [0005]
- DE 202005010656 U1 [0006]
- DE 202010004458 U1 [0007]