



(11)

EP 3 789 170 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.03.2021 Patentblatt 2021/10

(51) Int Cl.:
B28D 1/32 (2006.01) E04D 15/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20190471.1**

(22) Anmeldetag: **11.08.2020**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Klein, Sascha**
30827 Garbsen (DE)

(72) Erfinder: **Klein, Sascha**
30827 Garbsen (DE)

(74) Vertreter: **Scheffler, Jörg**
Patentanwaltskanzlei Scheffler
Arnswaldtstraße 31
30159 Hannover (DE)

(30) Priorität: **05.09.2019 DE 102019123888**

(54) **VORRICHTUNG ZUM TRENNEN VON SCHIEFERPLATTEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine insbesondere elektro-motorisch antreibbare, mobil mitführbare Vorrichtung (1) zum Trennen von Schieferplatten (2). Eine Rotationsbewegung (5) wird mittels eines Exzenters (6) auf einen Werkzeugträger (7) übertragen, der dadurch in seiner Führung (8) reversierend translatorisch bewegt wird. An dem Werkzeugträger (7) sind in einer gemeinsamen Ebene austauschbar zwei einander gegenüberliegende Schneiden (10, 11) sowie zwei Stempel (12, 13) angeordnet. Zwischen den Schneiden (10, 11) sowie oberhalb des oberen Stempels (12) und unterhalb des unteren Stempels (13) ist jeweils ein Widerlager (14, 15, 16) angeordnet. Indem die obere Schneide (10) oberhalb des Widerlagers (14) und die untere Schneide (11) unterhalb eines Widerlagers (14) angeordnet ist, kann die Schieferplatte (2) während des Trennprozesses wahlweise von oben oder von unten gegen eine jeweilige Anlagefläche (17, 18) des Widerlagers (14) angelegt werden. Dadurch dringt wahlweise die Schneide (10, 11) von der Sichtseite oder der Rückseite der Schieferplatte (2) in deren Oberfläche ein und erzeugt so die typische Bruchkante (19) und die Schnittkante (20) auf der gewünschten Seite.

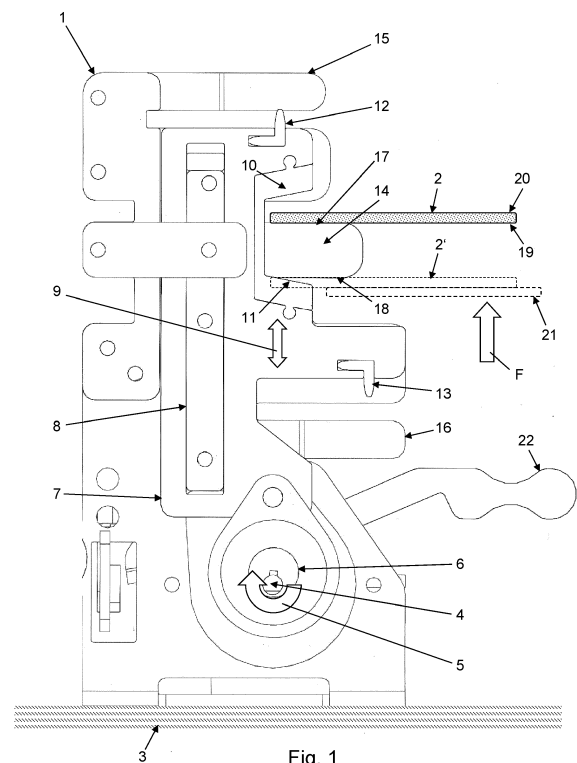


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine insbesondere elektromotorisch antreibbare, mobil mitführbare Vorrichtung zum Trennen von Schieferplatten, Faserzementplatten oder Keramikplatten mit einem eine Anlagefläche für die Schieferplatte aufweisenden Widerlager, bei der mittels eines Exzenters ein eine Schneide aufweisender Werkzeugträger zyklisch ausgelenkt wird, sodass die Schneide von einer dem Widerlager abgewandten Seite in die Schieferplatte eindringt und eine Schnittkante bzw. Bruchkante erzeugt.

[0002] Platten aus Schiefer werden seit Jahrhunderten zur Dacheindeckung oder zur Fassadenbekleidung eingesetzt. Der Bearbeitungsschritt, bei dem die Schieferplatten ihre endgültige Formgebung erhalten, wird Zurichten genannt. Das Zurichten wird auch heute noch weitestgehend manuell durchgeführt.

[0003] Unter Zurichten im Sinne der Erfindung ist dabei einerseits die äußere Formgebung der Schieferplatten zu verstehen, andererseits aber auch das Vorsehen von Lochungen und Aussparungen für die nachfolgende Befestigung der zurichteten Platten an den Unterkonstruktionen von Dächern oder Fassaden.

[0004] Das traditionelle und auch in der heutigen Zeit noch angewendete Zurichten wird mittels eines Zurichthammers und einer Haubücke durchgeführt. Auf das Zurichten kann am Einbauort nicht verzichtet werden, da erst dort feststeht, welche Platten an welcher Stelle des Dachs oder der Fassade montiert werden, und somit erst am Einbauort feststeht, welche Schieferplatten einer besonderen Formgebung bedürfen.

[0005] Das traditionelle Zurichten mit Hammer und Haubücke bedarf großen handwerklichen Könnens und langjähriger Erfahrung, da die im Einbauzustand sichtbare Kante der Schieferplatte an der Anlagefläche entsteht und somit während des Zurichtens nicht eingesehen werden kann.

[0006] Es ist aber auch bekannt, die Schieferplatten unter Zuhilfenahme maschineller Einrichtungen auf ein gewünschtes Format vor Ort zuzurichten. So beschreibt beispielsweise die DE 34 02 038 A1 eine Vorrichtung zum Zuschneiden der Ränder von Schieferplatten auf einer stationär angeordneten Unterlage, wobei ein Schneidwerkzeug entlang einer stationären Schienenführung beweglich ist.

[0007] Weiterhin offenbart die DE 199 60 426 A1 ein Zurichtwerkzeug für Schieferplatten, das mit einer Stichsäge verwendet werden kann und das für das Zurichten nur einen Bearbeitungszahn aufweist, der eine vertikale, permanent hämmernde Bewegung ausführt, um die Schieferplatte zuzurichten.

[0008] Aus der US 2005/0028391 A1 und der US 2016/0375510 A1 ist jeweils eine Schere für Baumaterialien einschließlich steinbeschichteter Metallschindeln bekannt, die mit einem Spannfutter einer tragbaren Bohrmaschine verbunden werden kann.

[0009] Die DE 199 43 598 A1 bezieht sich auf ein insbesondere akkubetriebenes, vorzugsweise handgeführtes Werkzeug für die Bearbeitung von Faserzement-, Schiefer- oder Keramikplatten mit einem elektrischen Hubantrieb für einen Werkzeugsatz.

[0010] Die DE 10 2012 103 564 A1 betrifft eine Schieferschere für Schieferplatten, Zementplatten oder dergleichen, die zwei sich kreuzend schwenkbare Hebel aufweist. Die beiden Enden der Hebel bilden jeweils einen Griffarm und einen Brecharm aus.

[0011] Aus der DE 333 291 A ist eine Schere zum Schneiden von Dachschiefer bekannt, mit einem festen Scherteil und einem als doppelarmiger Hebel ausgeführten beweglichen Scherteil, der durch eine Verbindungsstange mittels einer Exzenterscheibe so auf und nieder bewegt wird, dass das Schermaul nicht ganz geschlossen wird. Die Dachschieferplatte liegt beim Schneiden stets auf dem unteren Schneidmesser auf, damit ein Abrutschen der Schieferplatte aus der Schneidefläche vermieden und ein leichtes Vorrücken und beliebiges Drehen der Schieferplatte ermöglicht wird.

[0012] Mit einer Vorrichtung gemäß der DE 79 584 A sollen beliebig geformte Schieferplatten geschnitten werden, indem polygonal gekrümmte Messer, deren Schneiden schräg ansteigend verlaufen, gleichzeitig immer nur eine einzige Polygonseite der Schieferplatte treffen.

[0013] Weiterhin beschreibt die DE 188 688 A eine Vorrichtung zum Beschneiden und Lochen von Schieferplatten. Am Ende einer Welle ist ein Kopf angeordnet, an dessen Stirnseite vier gewölbte Messer in gleichen Abständen befestigt sind, wobei diese bei einer Drehung der Welle an einem Auflagemesser vorbeigleiten. Die zu bearbeitende Kante des Schiefers wird auf dieses Auflagemesser aufgelegt und nach Bedarf verschoben.

[0014] Ein wesentlicher Aspekt bei der Verarbeitung von Schieferplatten betrifft die Zuordnung der Bruchkante und der Schnittkante zu der Vorderseite bzw. Rückseite der Schieferplatte. Beim Schneiden von Schieferplatten ist die Bruchkante des Schnitts auch gleichzeitig die Sichtkante. Die Bruchkante entsteht jedoch beim Schneiden auf der der Schneide abgewandten Rückseite auf der Seite des Widerlagers.

[0015] Der auf der Schieferplatte markierte gewünschte Schnittverlauf muss daher oftmals auf die gegenüberliegende Seite übertragen werden, um dort die Schneide anzusetzen und auf der Vorderseite die gewünschte Bruchkante zu erzeugen. Dieser Übertrag führt jedoch zu einem zusätzlichen Aufwand und zu Fehlereinflüssen.

[0016] Entsprechendes gilt auch für das Einbringen von Durchgangsöffnungen als Nagellöcher in die Schieferplatte, wobei nur auf der Sichtseite eine kegelförmige Erweiterung der Durchgangsöffnung gewünscht ist.

[0017] Im Falle von Faserzementplatten soll hingegen weder die Bruchkante noch eine kegelförmige Erweiterung der

Durchgangsöffnung sichtbar sein.

[0018] Durch offenkundige Vorbenutzung ist zur Vermeidung dieses Problems auch eine handbetätigbare, beidseitig nutzbare Schieferschere bekannt, bei der sich die Bruchkante je nach Orientierung der Schneide und des Widerlagers oben oder unten bildet. In der einen Position zum Schneiden von Schieferplatten bildet sich die Bruchkante sichtbar an der Oberseite. In der umgekehrten Position, beispielsweise in der Anwendung bei Faserzementplatten, entsteht hingegen die Schnittkante an der Oberseite.

[0019] In der Praxis wirkt sich im Gebrauch solcher handbetätigten Schieferschere hinderlich aus, dass der Benutzer nicht nur die Kraft zur Betätigung der Schieferschere, sondern auch die Kraft zum Halten der Schieferplatten zum Ausgleich der Schnittkräfte aufbringen muss, die zudem von der Orientierung der Schieferschere abhängig sind. Auf der Baustelle unter oftmals erschwerten Umgebungsbedingungen ermüdet der Benutzer daher schnell.

[0020] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Bearbeitung von Schieferplatten wesentlich zu erleichtern und insbesondere eine weitgehend ermüdungsfreie Durchführung von Schnitten, wahlweise als Schnittkante oder als Bruchkante, zu ermöglichen.

[0021] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ist den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0022] Erfindungsgemäß ist also eine Vorrichtung vorgesehen, die während der Durchführung des Trennverfahrens stationär oder ortsfest lösbar fixierbar ist und die mit zumindest zwei in einer gemeinsamen Ebene mit dem Werkzeugträger einander gegenüberliegenden Schneiden ausgestattet ist, wobei zumindest eine Schneide oberhalb des zumindest einen Widerlagers und zumindest eine weitere Schneide unterhalb eines Widerlagers angeordnet ist, sodass die Schieferplatte während des Trennprozesses wahlweise von oben oder von unten gegen eine jeweilige Anlagefläche des zumindest einen Widerlagers anlegbar ist und wobei der die Schneiden tragende Werkzeugträger mittels des Exzenters im Betrieb reversierend translatorisch beweglich ausgeführt ist. Die Erfindung geht dabei von der Erkenntnis aus, dass eine genaue und weitgehend ermüdungsfreie Bearbeitung der Schieferplatten dann möglich ist, wenn der Benutzer nicht etwa - wie beim Stand der Technik - selbst die Haltekräfte, sondern lediglich die Führung der Schieferplatte gegenüber der Schneide in Vorschubrichtung zur Erzeugung der Kontur aufbringen muss. Hierzu ist die Vorrichtung während des Gebrauchs unmittelbar am Einsatzort, beispielsweise an Sparren, mittels eines Fixiermittels lösbar fixiert. Hierzu können sowohl Schrauben als auch Schnellverschlüsse, insbesondere Klemm- oder Spannelemente, verwendet werden. Die durch die Anlage der Schieferplatte an dem Widerlager der Vorrichtung im Gebrauch auftretenden Kräfte werden somit in die ortsfeste Struktur abgeleitet.

[0023] Man könnte nun daran denken, die Vorrichtung schwenkbar auszuführen, um so die Bearbeitung durch die Schneide von oben oder unten zu realisieren. Erfindungsgemäß hat die Vorrichtung jedoch zumindest zwei an dem gemeinsamen Werkzeugträger fixierte Schneiden, die spiegelsymmetrisch in Bezug auf die Ebene der zugeführten Schieferplatte angeordnet sind. Das Widerlager ermöglicht eine Anlage der Schieferplatte von oben oder von unten, sodass die obere oder die untere Schneide zum Einsatz kommt. Hierdurch kann der Benutzer jederzeit durch die bloße Auswahl der Anlagefläche bestimmen, auf welcher Seite die Bruchkante und die Schnittkante entsteht, wobei etwaige Markierungen auf der Schieferplatte jederzeit sichtbar bleiben.

[0024] Ein wesentlicher Vorteil ist dabei die Bewegung der Schneiden entlang einer translatorischen, reversierenden Bewegungsbahn, weil dadurch der zwischen der Schneide und der Oberfläche der Schieferplatte eingeschlossene Winkel in jeder Bearbeitungsphase konstant bleibt. Es hat sich bereits gezeigt, dass die so erzielbare Bearbeitungsqualität der Schnittkante sowie der Bruchkante den aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren weitaus überlegen ist. Die reversierende Bewegung wird dabei durch einen Exzenter nach dem Prinzip eines Kurbeltriebs oder Schubkurbelgetriebs realisiert, wobei der Werkzeugträger zugleich das Schubglied bildet.

[0025] Die Wirkrichtung der so erzeugten Schubkraft des Werkzeugträgers liegt dabei vorzugsweise parallel zu der Verbindungslinie zwischen der Drehachse der rotatorischen Krafteinleitung und den Schneiden, sodass ein unerwünschtes seitliches Kippmoment reduziert ist. Es hat sich auch gezeigt, dass der erzeugte Schieferstaub reibungsreduzierende Eigenschaften aufweist, sodass der Verschleiß der beweglichen Teile der Vorrichtung vermindert ist und insbesondere eine Kapselung dieser Teile unnötig ist.

[0026] Die Krafteinleitung erfolgt vorzugsweise durch einen externen Drehantrieb, wobei ein integrierter elektrischer Antrieb der Vorrichtung nicht ausgeschlossen ist. Die Schneiden sind vorzugsweise mit dem Werkzeugträger lösbar verbunden und lassen sich so bei Bedarf problemlos austauschen.

[0027] Dabei hat es sich bereits als sinnvoll erwiesen, wenn die Schneide eine maximale Dicke aufweist, die größer ist als die Dicke des Werkzeugträgers, sodass dieser nicht in Kontakt kommt mit den Schnittflächen der Schieferplatte.

[0028] Ferner kann auch eine Auffangvorrichtung für Bruchstücke oder auch für weiterverwendbare Plattenteile vorgesehen sein.

[0029] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung wird auch dadurch erreicht, dass zumindest der unterhalb des Widerlagers angeordneten Schneide ein bewegliches Stützelement zur Übertragung einer insbesondere einstellbaren Andruckkraft zur Vorspannung der Schieferplatte gegen die Anlagefläche des Widerlagers zugeordnet ist. Hierdurch wird die von unten zu bearbeitende Schieferplatte mittels des Stützelements entgegen der Schwerkraft gegen

die Anlagefläche gepresst, wobei die Andruckkraft so bemessen ist, dass eine Verschiebung der Schieferplatte quer zur Wirkrichtung der Andruckkraft, insbesondere also in der horizontalen Ebene, problemlos möglich ist. Durch das Stützelement wird der Kontakt zwischen der Schieferplatte und der Anlagefläche während der Bearbeitung sichergestellt und so insbesondere ein unerwünschtes kurzzeitiges Abheben der Schieferplatte während der Rückbewegung der Schneide zuverlässig ausgeschlossen. Die Ebene des Stützelements bleibt dabei auch dann parallel zu der Anlagefläche des Widerlagers, wenn Schieferplatten mit verschiedenen Materialstärken geschnitten werden. Hierzu eignet sich beispielsweise eine teleskopische Führung oder ein Hebelgestänge, insbesondere eine Parallelogrammführung.

[0030] Von Vorteil ist es, dass je nach Masse oder Materialeigenschaften der zu bearbeitenden Schieferplatte die Vorspannkraft des beweglichen Stützelements einstellbar ist. Indem diese mittels eines einstellbaren Federelements erzeugt wird, kann jederzeit auch während der Bearbeitung der Schieferplatte die Vorspannkraft variiert werden.

[0031] Eine weitere besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung wird dadurch erreicht, dass der Werkzeugträger mit zumindest einem Stempel zum Einbringen von als Nagellöcher verwendbaren Durchgangsöffnungen in die Schieferplatte kinematisch gekoppelt ist, wobei dem Stempel eine Anlagefläche eines Widerlagers zugeordnet ist. Um den Bearbeitungsfreiraum der Schieferplatten beim Schneiden nicht zu beeinträchtigen, ist jeder Stempel in einer von der Bearbeitungsebene beim Schneiden insbesondere parallel beabstandeten Ebene angeordnet.

[0032] Besonders bevorzugt kommt auch hinsichtlich des Stempels das Prinzip der gegenseitig reversierenden Bewegung mehrerer Stempel zum Einsatz, indem der Werkzeugträger mit zumindest zwei Stempeln verbunden ist, denen jeweils eine Anlagefläche zumindest eines Widerlagers derart zugeordnet ist, dass die Schieferplatte von oben oder unten anlegbar ist, wobei zumindest ein Stempel oberhalb des zumindest einen Widerlagers und zumindest ein weiterer Stempel unterhalb eines Widerlagers angeordnet ist. Dadurch kann der Benutzer wahlweise die konische Erweiterung oder die im Wesentlichen zylindrische Ausnehmung auf der Sichtseite bzw. der Rückseite der Schieferplatte erzeugen.

[0033] Die Vorrichtung weist dann besonders kompakte Abmessungen und ein geringes Eigengewicht auf, wenn die Vorrichtung eine Kupplung für ein handelsübliches, mitführbares Bohr- und/oder Schraubwerkzeug zur Übertragung einer Rotationsbewegung aufweist, sodass beispielsweise ein ohnehin zum Standardwerkzeug zählender Akkuschrauber als Antriebsquelle für den Rotationsantrieb genutzt werden kann, um den Exzenter der Vorrichtung anzutreiben. Das Bohr- und/oder Schraubwerkzeug stützt sich dabei an einer Kontaktfläche der Vorrichtung ab, die beispielsweise auch durch ein in unterschiedlichen Positionen an der Vorrichtung fixierbares Profilelement realisiert werden kann. Dieses Profilelement ist in der Nichtgebrauchsposition in einer Halterung fixiert, die zugleich den Werkzeugträger oder den Zugang zu den Schneiden blockiert, sodass das Profilelement vor Gebrauch zunächst entfernt werden muss, sodass dessen Verwendung nicht versehentlich unterbleibt.

[0034] Die Aktivierung des Bohr- und/oder Schraubwerkzeugs kann mittels des vorhandenen Schalters erfolgen. Hierzu eignet sich eine Variante besonders gut, bei welcher die Vorrichtung ein Betätigungselement zur Übertragung einer Bedienkraft auf einen Schalter oder Taster des Bohr- und/oder Schraubwerkzeugs aufweist, sodass das Betätigungselement insbesondere von der Zuführseite der Schieferplatten ergonomisch optimiert erreichbar ist und eine schnelle Abschaltung ermöglicht. Dabei sind verschiedene Schaltstellungen für einen Dauerbetrieb oder für eine kurzzeitige Betätigung realisierbar. Selbstverständlich sind auch sensorisch, insbesondere berührungslose Signalgeber realisierbar. Das Betätigungselement ist dabei wahlweise zur rein mechanischen Kraftübertragung mittels einer Koppelstange oder eines Bowdenzugs ausgeführt, oder aber durch ein elektrisch aktivierbares Stellelement mit dem Schalter des Bohr- und/oder Schraubwerkzeugs verbunden.

[0035] Eine weitere ebenfalls besonders sinnvolle Abwandlung der Erfindung wird dadurch erreicht, dass die Vorrichtung mit einer Führung für einen gegen die Schieferplatte insbesondere in unterschiedlichen Winkelpositionen anlegbaren Anschlag ausgestattet ist, welcher zur Zustellung translatorisch entlang der Führung beweglich ist. Hierdurch lässt sich die Schieferplatte mittels des Anschlags ohne eine unerwünschte Winkeländerung entlang der beispielsweise als Schiene oder Profil ausgeführten Führung in Zustellrichtung zu der Schneide bewegen. Dadurch wird das Verletzungsrisiko noch weiter vermindert und die Herstellung von geraden Schnitten in der Schieferplatte vereinfacht. Selbstverständlich kann eine Skalierung zur Einstellung einer gewünschten Winkelposition oder Schnittlänge vorgesehen sein.

[0036] Bei einer anderen ebenfalls besonders sinnvollen Ausgestaltungsform der Erfindung weist die Vorrichtung eine Schnellfixierung zur stationären oder ortsfesten Fixierung an Objekten auf, um so eine einfache, schnell lösbare Verbindung vor Ort zu ermöglichen, die zugleich belastbar ist und die auftretenden Kräfte bei der Bearbeitung der Schieferplatten zuverlässig und ohne eine Verformung oder Verlagerung aufnimmt. Selbstverständlich sind Voreinstellungen für eine gewünschte Winkelposition, insbesondere für eine horizontale Ausrichtung der Anlageflächen, in sinnvoller Weise realisierbar.

[0037] Die Erfindung lässt verschiedene Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in einer Seitenansicht eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Trennen von Schieferplatten 2. Die Vorrichtung 1 wird zunächst vor Gebrauch mittels einer Schnellfixierung an einem ortsfesten Objekt 3 fixiert. Anschließend wird eine Kupplung 4 der Vorrichtung 1 zur Übertragung einer Antriebsleistung und zur Einleitung einer Rotationsbewegung 5 mit einem nicht dargestellten Akkuschrauber gekoppelt, der sich seinerseits ebenfalls an dem Objekt 3 oder an einer nicht gezeigten Stützfläche der

Vorrichtung 1 abstützt. Die so eingeleitete Rotationsbewegung 5 wird mittels eines Exzentrums 6 auf einen Werkzeugträger 7 übertragen, der dadurch in seiner Führung 8 in Pfeilrichtung 9 reversierend translatorisch angetrieben wird. An dem Werkzeugträger 7 sind in einer gemeinsamen Ebene austauschbar zwei einander gegenüberliegende Schneiden 10, 11 sowie zwei Stempel 12, 13 angeordnet. Zwischen den Schneiden 10, 11 sowie oberhalb des oberen Stempels 12 und unterhalb des unteren Stempels 13 ist jeweils ein Widerlager 14, 15, 16 angeordnet, wobei das zwischen den Schneiden 10, 11 angeordnete Widerlager 14 jeweils eine Anlagefläche 17 an seiner Oberseite und eine Anlagefläche 18 an seiner Unterseite aufweist. Indem die obere Schneide 10 oberhalb des Widerlagers 14 und die untere Schneide 11 unterhalb eines Widerlagers 14 angeordnet ist, kann die Schieferplatte 2 während des Trennprozesses wahlweise von oben oder von unten gegen eine jeweilige Anlagefläche 17, 18 des Widerlagers 14 angelegt werden. Dadurch dringt die Schneide 10, 11 wahlweise von der Sichtseite oder der Rückseite der Schieferplatte 2 in deren Oberfläche ein und erzeugt so die typische Bruchkante 19 und die Schnittkante 20 auf der gewünschten Seite. Lediglich andeutungsweise dargestellt ist ein unterhalb des Widerlagers 14 angeordnetes Stützelement 21 zur Übertragung einer Vorspannung der Schieferplatte 2 gegen die Anlagefläche 18 durch eine einstellbare Andruckkraft F, welches die Handhabung und Führung der Schieferplatte 2 während der Bearbeitung wesentlich erleichtert. In gleicher Weise dringen auch die Stempel 12, 13 wahlweise von der Vorderseite oder der Rückseite der Schieferplatte 2 ein, wobei diesen jeweils das Widerlager 12 bzw. 13 zugeordnet ist. Um den Akkuschauber zu aktivieren, hat die Vorrichtung 1 ein mit einem Gestänge ausgestattetes Betätigungselement 22 zur mechanischen Übertragung einer Bedienkraft auf einen Schalter bzw. Taster des Akkuschaubers, welches sich dadurch für den Benutzer in ständiger Reichweite befindet und neben einer Stellung für einen Dauerbetrieb als Schalter auch einen Kurzzeitbetrieb als Taster ermöglicht.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Vorrichtung	16	Widerlager
2	Schieferplatte	17	Anlagefläche
3	Objekt	18	Anlagefläche
4	Kupplung	19	Bruchkante
5	Rotationsbewegung	20	Schnittkante
6	Exzenter	21	Stützelement
7	Werkzeugträger	22	Betätigungselement
8	Führung		
9	Pfeilrichtung		
10	Schneide	F	Andruckkraft
11	Schneide		
12	Stempel		
13	Stempel		
14	Widerlager		
15	Widerlager		

Patentansprüche

1. Eine insbesondere elektromotorisch antreibbare, mobil mitführbare Vorrichtung (1) zum Trennen von Schieferplatten (2), Faserzementplatten oder Keramikplatten mit einem eine Anlagefläche (17, 18) für die Schieferplatte (2) aufweisenden Widerlager (14), bei der mittels eines Exzentrums (6) ein eine Schneide (10, 11) aufweisender Werkzeugträger (7) zyklisch ausgelenkt wird, sodass die Schneide (10, 11) von einer dem Widerlager (14) abgewandten Seite in die Schieferplatte (2) eindringt und eine Schnittkante (20) bzw. Bruchkante (19) erzeugt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) während der Durchführung des Trennverfahrens stationär oder ortsfest lösbar fixierbar ist und dass die Vorrichtung (1) mit zumindest zwei in einer gemeinsamen Ebene angeordneten Schneiden (10, 11) ausgestattet ist, wobei zumindest eine Schneide (10) oberhalb und zumindest eine weitere Schneide (11) unterhalb des zumindest einen Widerlagers (14) angeordnet ist, sodass die Schieferplatte (2) während des Trennprozesses wahlweise von oben oder von unten gegen eine jeweilige Anlagefläche (17, 18) des zumindest einen Widerlagers (14) anlegbar ist und wobei der die Schneiden (10, 11) tragende Werkzeugträger (7) mittels des Exzentrums (6) im Betrieb reversierend translatorisch beweglich ausgeführt ist.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest der unterhalb des Widerlagers (14) angeordneten Schneide (11) ein bewegliches Stützelement (21) zur Übertragung einer insbesondere einstellbaren Vorspannung der Schieferplatte (2) gegen die Anlagefläche (18) zugeordnet ist.

3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorspannkraft des beweglichen Stützelements (21) einstellbar ist.
- 5 4. Vorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (7) mit zumindest einem Stempel (12, 13) zum Einbringen von Durchgangsöffnungen in die Schieferplatte (2) kinematisch gekoppelt ist.
- 10 5. Vorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugträger (7) mit zumindest zwei Stempeln (12, 13) verbunden ist, denen jeweils ein Widerlager (15, 16) derart zugeordnet ist, dass die Schieferplatte (2) von oben oder unten anlegbar ist, wobei zumindest ein Stempel (12) unterhalb eines ersten Widerlagers (15) und zumindest ein weiterer Stempel (13) oberhalb eines zweiten Widerlagers (16) angeordnet ist.
- 15 6. Vorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Kupplung (4) für ein mitführbares Bohr- und/oder Schraubwerkzeug zur Übertragung einer Rotationsbewegung (5) aufweist.
- 20 7. Vorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) ein Betätigungselement (22) zur Übertragung einer Bedienkraft auf einen Schalter oder Taster des Bohr- und/oder Schraubwerkzeugs aufweist.
- 25 8. Vorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) mit einem gegen die Schieferplatte (2) insbesondere in unterschiedlichen Winkelpositionen anlegbaren Anschlag ausgestattet ist.
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag zur Zustellung der Schieferplatte (2) entlang einer Führung translatorisch beweglich ist.
- 30 10. Vorrichtung (1) nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Schnellfixierung zur stationären oder ortsfesten Fixierung an Objekten (3) aufweist.

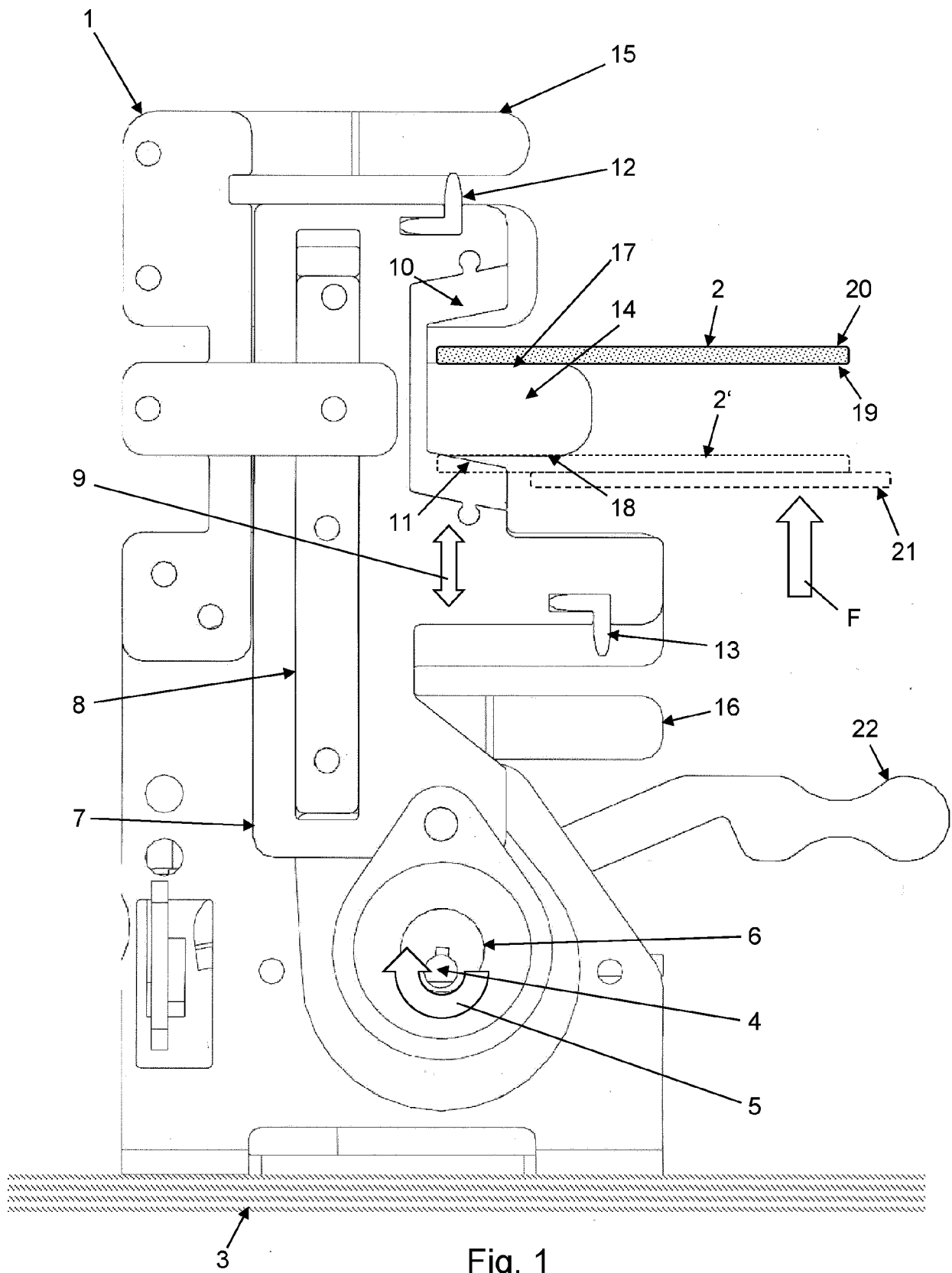


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 0471

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 299 06 928 U1 (FLOSBACH WERNER GMBH CO KG [DE]) 15. Juli 1999 (1999-07-15) * Absätze [0037] - [0043]; Abbildungen *	1-10	INV. B28D1/32 E04D15/02
A	US 83634 A (HOPPER & HETZELL) 3. November 1868 (1868-11-03) * das ganze Dokument *	1-10	
A	EP 1 502 684 A1 (TRUMPF GRUESCH AG [CH]) 2. Februar 2005 (2005-02-02) * Abbildungen *	1-10	
A	US 2006/213343 A1 (EDWARDS JONATHAN [US] ET AL) 28. September 2006 (2006-09-28) * Abbildungen *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Januar 2021	Prüfer Popma, Ronald
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 19 0471

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

19-01-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 29906928	U1	15-07-1999	DE 19943598 A1	19-10-2000
				DE 29906928 U1	15-07-1999
15	US 83634	A	03-11-1868	KEINE	
	EP 1502684	A1	02-02-2005	AT 347961 T	15-01-2007
				EP 1502684 A1	02-02-2005
				US 2007039191 A1	22-02-2007
20				WO 2005014212 A1	17-02-2005
	US 2006213343	A1	28-09-2006	US 2006213343 A1	28-09-2006
				WO 2006104523 A2	05-10-2006
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3402038 A1 [0006]
- DE 19960426 A1 [0007]
- US 20050028391 A1 [0008]
- US 20160375510 A1 [0008]
- DE 19943598 A1 [0009]
- DE 102012103564 A1 [0010]
- DE 333291 A [0011]
- DE 79584 A [0012]
- DE 188688 A [0013]