



(10) **AT 515979 A1 2016-01-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50468/2014 (51) Int. Cl.: **F16B 35/06** (2006.01)
 (22) Anmeldetag: 04.07.2014
 (43) Veröffentlicht am: 15.01.2016

(56) Entgegenhaltungen:
 US 2229892 A
 EP 1031742 A1

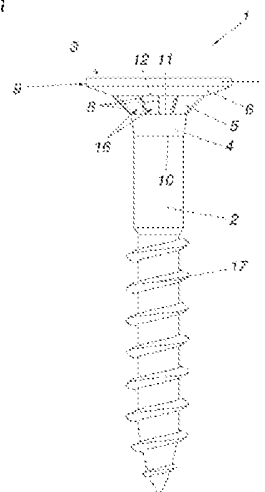
(71) Patentanmelder:
 Gaisbauer Günther
 4912 Neuhofen im Innkreis (AT)

(74) Vertreter:
 Jell Friedrich Dipl.Ing.
 4020 Linz (AT)

(54) **Senkkopfschraube**

(57) Die Erfindung betrifft eine Senkkopfschraube (1), insbesondere selbstschneidende Senkkopfschraube (1), mit einem Schaft (2), mit einem an den Schaft (2) anschließenden Kopf (3), der mehrere sich gegenüber dem Schaft (2) in ihrem Querschnitt vergrößernde kegelstumpfförmige Kopfabschnitte (4, 5, 6), einen zylindrischen Endabschnitt (7) und mindestens eine Fräsrippe (8) aufweist, wobei ein erster, von Fräsrippen (8) freier, kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (4) an den Schaft (2) und an diesen ersten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt (4) ein zweiter kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (5) mit mindestens einer Fräsrippe (8) anschließen. Um zu Verhindern, dass abgetragene Späne zwischen Schraubenkopf (3) und Unterlage hervorragen, wird vorgeschlagen, dass der Kopf (3) mindestens drei kegelstumpfförmige Kopfabschnitte (4, 5, 6) aufweist, wobei ein dritter, von Fräsrippen (8) freier, kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (6) zwischen dem zweiten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt (5) und dem zylindrischen Endabschnitt (7) vorgesehen ist.

FIG. 1



Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine Senkkopfschraube (1), insbesondere selbstschneidende Senkkopfschraube (1), mit einem Schaft (2), mit einem an den Schaft (2) anschließenden Kopf (3), der mehrere sich gegenüber dem Schaft (2) in ihrem Querschnitt vergrößernde kegelstumpfförmige Kopfabschnitte (4, 5, 6), einen zylindrischen Endabschnitt (7) und mindestens eine Fräsrippe (8) aufweist, wobei ein erster, von Fräsrippen (8) freier, kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (4) an den Schaft (2) und an diesen ersten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt (4) ein zweiter kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (5) mit mindestens einer Fräsrippe (8) anschließen. Um zu Verhindern, dass abgetragene Späne zwischen Schraubenkopf (3) und Unterlage hervorragen, wird vorgeschlagen, dass der Kopf (3) mindestens drei kegelstumpfförmige Kopfabschnitte (4, 5, 6) aufweist, wobei ein dritter, von Fräsrippen (8) freier, kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (6) zwischen dem zweiten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt (5) und dem zylindrischen Endabschnitt (7) vorgesehen ist.

Die Erfindung betrifft eine Senkkopfschraube, insbesondere selbstschneidende Senkkopfschraube, mit einem Schaft, mit einem an den Schaft anschließenden Kopf, der mehrere sich gegenüber dem Schaft in ihrem Querschnitt vergrößernde kegelstumpfförmige Kopfabschnitte, einen zylindrischen Endabschnitt und mindestens eine Fräsrippe aufweist, wobei ein erster, von Fräsrippen freier, kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt an den Schaft und an diesen ersten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt ein zweiter kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt mit mindestens einer Fräsrippe anschließen.

Bekannt sind Senkkopfschrauben mit mehreren sich gegenüber dem Schaft im Querschnitt vergrößernden kegelstumpfförmigen Kopfabschnitten. So zeigt die DE 202011100595 U1 eine Senkkopfschraube, bei der zwei, sich im Querschnitt vergrößernde, kegelstumpfförmige Kopfabschnitte an den Schaft der Schraube anschließen. Kopfseitig schließt der zweite kegelstumpfförmige Kopfabschnitt an einen zylindrischen Endabschnitt an. Dabei besitzt der zweite kegelstumpfförmige Kopfabschnitt nach außen radial abstehende Fräsrippen, um den Kopf in die Unterlage aus Holz oder Kunststoff einzufräsen. Ein separates Ansenken ist dadurch nicht mehr erforderlich. In der Anwendung hat sich herausgestellt, dass von den Fräsrippen abgetrennte Werkstoffspäne zwischen Unterlage und dem Randbereich des zylindrischen Endabschnitts eingeklemmt werden können, wobei Teile des Spans unvorteilhaft sichtbar sind.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ausgehend vom eingangs geschilderten Stand der Technik, eine Senkkopfschraube zu schaffen, bei der in einge-

drehter Lage keine abgetragenen Späne sichtbar zwischen Schraubenkopf und Unterlage erkennbar sind.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Kopf mindestens drei kegelstumpfförmige Kopfabschnitte aufweist, wobei ein dritter, von Fräsrippen freier, kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt zwischen dem zweiten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt und dem zylindrischen Endabschnitt vorgesehen ist.

Weist der Kopf mindestens drei kegelstumpfförmige Kopfabschnitte auf, kann der Übergang von Schaft auf zylindrischen Endabschnitt vorteilhaft in mehrere Kopfabschnitte - und in weiterer Folge auch mit mehreren unterschiedlichen Steigungen aufgeteilt werden. Insbesondere wenn der an den zylindrischen Endabschnitt anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt oder die diesem am nächsten angeordneten Kopfabschnitte eine geringe Neigung in Bezug auf die Unterlage, in die die Senkkopfschraube eingebracht wird, aufweist, kann das Verdrängen von Spänen in Richtung Randbereich des Kopfs minimiert werden.

Ist zudem ein dritter, von Fräsrippen freier, kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt zwischen dem zweiten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt und dem zylindrischen Endabschnitt vorgesehen, werden in diesem dritten Kopfabschnittsbereich, nahe des Randbereichs des Kopfumfangs, keine Späne mehr abgetragen - ein Verdrängen der Späne über den Kopfumfang wird dementsprechend unwahrscheinlicher. Dabei kann mithilfe des ersten, an den Schaft anschließenden Kopfabschnitts, über dessen sich gegenüber dem Schaft vergrößernden Durchmesser, eine Verdichtung des Materials der Unterlage erreicht werden. Dieses vorverdichtete Material kann dann vom folgenden zweiten, mit Fräsrippen ausgestatteten Kopfabschnitt vorteilhaft aufgetrennt werden. Mithilfe des erfindungsgemäßen dritten, fräsrippenfreien Kopfabschnitts kann ein Abwandern bzw. Verdrängen der Späne bis über den Kopfumfang der Senkkopfschraube hinaus verhindert werden. So kann durch die Aufeinanderfolge von zumindest drei Kopfabschnitten, mit ihren jeweiligen spezifischen Funktionen, eine Senkkopfschraube mit selbsteinfräsendem Senkkopf geschaffen werden,

bei der im eingedrehten Zustand keine oder zumindest lediglich geringe abgetragenen Späne sichtbar zwischen Schraubenkopf und Unterlage hervorragen.

Eine konstruktiv einfach gestaltbare Senkkopfschraube kann entstehen, wenn der dritte kegelstumpfförmige Kopfabschnitt auf einer Seite an den zweiten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt und auf der anderen Seite an den zylindrischen Endabschnitt anschließt.

Weisen die aneinanderliegenden Stirnflächen der kegelstumpfförmigen Kopfabschnitte jeweils gleich große Durchmesser auf, ergibt sich ein stetiger Verlauf der Mantelflächen des Schraubenkopfs. Dies kann ein einfaches und sicheres Versenken des Schraubenkopfs vorteilhaft unterstützen.

Wenn die Stirnfläche des an den Schaft anschließenden ersten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitts und die stirnseitige Fläche des Schafts gleich große Durchmesser aufweisen, hat der Übergang von Schaft auf Kopfabschnitt einen stetigen Verlauf, was ein Eindrehen der Senkkopfschraube begünstigen kann.

Verringern sich die Öffnungswinkel der kegelstumpfförmigen Kopfabschnitte vom Kopf in Richtung Schaft, erfolgt eine kontinuierliche Vergrößerung des mit dem Untermaterial in Berührung kommenden Kopfdurchmessers beim Eindrehen der Senkkopfschraube. So kann der letzte, an den zylindrischen Endabschnitt anschließende Kopfabschnitt in einem flachen Winkel zur Oberseite des Untermaterials verlaufen. Damit kann einerseits das Eindrehen der Senkkopfschraube abgebremst werden, was ein zu tiefes Eindrehen verhindern kann. Andererseits wird damit das Verbleiben der Späne in einem dem Schaft nahen Bereich weiter begünstigt, wodurch teilweise unter dem Kopf hervorragende Späne vermeidbar sind.

Die Vorverdichtung des Materials der Unterlage kann vorteilhaft erfolgen, falls der an den Schaft anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt einen Öffnungswinkel von 20 Grad aufweist.

Begünstigt kann das Abtragen der Späne mit den Fräsrippen werden, wenn der zweite kegelstumpfförmige Kopfabschnitt einen Öffnungswinkel zwischen 50 und 90 Grad aufweist.

Ein Abwandern bzw. Verdrängen der Späne bis über den Kopfumfang der Senkkopfschraube hinaus kann vorteilhaft verhindert werden, wenn der an den zylindrischen Endabschnitt anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt einen Öffnungswinkel von 140 Grad aufweist.

Weist der zweite kegelstumpfförmige Kopfabschnitt mehrere nacheinander angeordnete gerade, insbesondere direkt Richtung zylindrischen Endabschnitt, verlaufende Fräsrippen auf, können sich zwischen den einzelnen Fräsrippen Spankammern ausbilden, in denen die Späne verbleiben können. Ein Verdrängen von Spänen in Richtung Randbereich des Schraubenkopfs kann dadurch noch verbessert unterbunden werden.

Bekanntermaßen kann der Schaft zumindest bereichsweise ein Außengewinde aufweisen, um die Funktion der Senkkopfschraube gewährleisten zu können.

In den Figuren ist beispielsweise der Erfindungsgegenstand anhand einer Ausführungsvariante näher dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine Vorderansicht der Senkkopfschraube und

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht des Senkkopfs nach Fig. 1

Gemäß Fig. 1 wird beispielsweise eine Vorderansicht einer beispielhaften Senkkopfschraube 1 gezeigt. An den Schaft 2 der Senkkopfschraube schließt ein Kopf 3 mit mehreren sich gegenüber dem Schaft 2 im Querschnitt vergrößernden kegelstumpfförmigen Kopfabschnitten 4, 5, 6 an. Daran folgend ist ein zylindrischer Endabschnitt 7 angeordnet. Dabei ist der erste, direkt an den Schaft 2 anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt 4 frei von Fräsrippen 8, während der zweite, an

den ersten 4 anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt 5 Fräsrippen 8 aufweist. Diese Fräsrippen 8 dienen dem Materialabtrag im Bereich des Senkkopfs 3 beim Eindrehen der Senkkopfschraube 1 in eine nicht näher dargestellten Unterlage. Ein eventuelles Aufspalten des Unterlagenmaterials im Bereich des Senkkopfs 3 wird damit vermieden.

Erfindungsgemäß weist der Kopf 3 mindestens - im Ausführungsbeispiel genau - drei kegelstumpfförmige Kopfabschnitte 4, 5, 6 auf. Diese zeigen eine unterschiedliche Neigung in Bezug auf eine Unterlage und schaffen einen stetigen, sich in ihrem Querschnitt vergrößernden, Übergang von Schaft 2 zum zylindrischen Endabschnitt 7. Dabei hat der an den zylindrischen Endabschnitt 7 anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt 6 eine geringe Neigung zur Unterlage, um ein Verdrängen von Spänen in Richtung Randbereich 9 des Endabschnitts 7 zu vermeiden.

Der dritte, von Fräsrippen freie, kegelstumpfförmige Kopfabschnitt 6 zwischen dem zweiten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt 5 und dem zylindrischen Endabschnitt 7, trägt somit keine Späne mehr ab. Das Verdrängen der Späne auch nur teilweise über den Kopf 3 hinaus wird dementsprechend mithilfe der drei unterschiedlichen Kopfabschnitte 4, 5, 6 praktisch unterbunden. Dabei führt der erste, direkt an den Schaft 2 anschließende Kopfabschnitt 4, mit seinem sich gegenüber dem Durchmesser 10 des Schafts 2 vergrößernden Durchmesser eine Verdichtung des Unterlagenmaterials durch. Dieses Material wird vom folgenden zweiten, mit Fräsrippen 8 ausgestatteten Kopfabschnitt 5 aufgrund der bereits durchgeführten Vorverdichtung vorteilhaft aufgetrennt. Mithilfe des erfindungsgemäßen dritten, fräsrippenfreien Kopfabschnitts 6 wird ein Abwandern bzw. Verdrängen der Späne bis über den Kopf 3 der Senkkopfschraube 1 hinaus verhindert. Durch die Abfolge von zumindest drei Kopfabschnitten 4, 5, 6 unterschiedlicher Funktionen wird so eine Senkkopfschraube 1 mit selbsteinfräsendem Senkkopf 3 geschaffen, bei der im eingedrehten Zustand keine abgetragenen Späne sichtbar zwischen Schraubenkopf 3 und Unterlage hervorragen.

Bei der gezeigten Senkkopfschraube 1 nach Fig. 1 und Fig. 2 schließt der dritte kegelstumpfförmige Kopfabschnitt 6 auf der einen Seite 18 an den zweiten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt 5 und auf der anderen Seite 19 an den zylindrischen Endabschnitt 7 an - unter anderem, um den Aufbau der Senkkopfschraube zu vereinfachen.

Die aneinanderliegenden Stirnflächen der kegelstumpfförmigen Kopfabschnitte 4, 5, 6 haben jeweils gleich große Durchmesser 11, 12. Gleiches gilt auch für die Durchmesser 10 der Stirnflächen des an den Schaft 2 anschließenden kegelstumpfförmigen Kopfabschnitts 4 und der stirnseitigen Fläche des Schafts 2. Der so entstehende stetige Verlauf der Mantelfläche des Schraubenkopfs 3 vom Schaft 2 bis zum Endabschnitt 7 unterstützt das Versenken des Schraubenkopfs 3 vorteilhaft.

Wie aus den Figuren 1 und 2 erkennbar ist, werden die Öffnungswinkel 13, 14, 15 der kegelstumpfförmigen Kopfabschnitte 4, 5, 6 vom Kopf 3 in Richtung Schaft 2 gehend kleiner. Dies bewirkt eine kontinuierliche Vergrößerung des mit dem Untermaterial in Berührung kommenden Kopfdurchmessers beim Eindrehen der Senkkopfschraube 1, wodurch der letzte, an den zylindrischen Endabschnitt 7 anschließende, Kopfabschnitt 6 in einem flachen Winkel zur Oberseite des Untermaterials verläuft. Damit werden die Späne erfindungsgemäß in einem dem Randbereich 9 des Endabschnitts 7 entfernteren Bereich eingeklemmt. Unter dem Kopf 3 hervorragende Späne werden dementsprechend vermieden. Zudem wird durch den flachen Verlauf des dritten Kopfabschnitts 6 das Eindrehen der Senkkopfschraube 1 gebremst, was einem zu tiefen Eindrehen entgegenwirken kann.

Der an den Schaft 2 anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt 4 hat einen Öffnungswinkel 13 von 20 Grad. Dies begünstigt die Vorverdichtung des Materials der Unterlage. Dennoch besteht bei diesem Öffnungswinkel 13 kaum Gefahr, die Unterlage zu spalten.

Der zweite kegelstumpfförmige Kopfabschnitt 5 sollte einen Öffnungswinkel 14 zwischen 50 und 90 Grad aufweisen. Bei der beispielhaften Senkkopfschraube 1 nach Fig. 1 und 2. hat der zweite Kopfabschnitt 5 einen Öffnungswinkel 14 von 90 Grad. Bei zahlreichen Materialien hat sich dieser Winkel 14 beim Abtragen des vom ersten Kopfabschnitt 4 vorverdichteten Materials als besonders günstig herausgestellt.

Der an den zylindrischen Endabschnitt 7 anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt 6 hat einen Öffnungswinkel 15 von 140 Grad. Dieser Winkel 15 verhindert ein Abwandern bzw. Verdrängen der Späne bis über den Randbereich 9 des Endabschnitts 7 der Senkkopfschraube 1 hinaus.

Der zweite kegelstumpfförmige Kopfabschnitt 5 weist mehrere nacheinander angeordnete gerade verlaufende Fräsrippen 8 auf. So entstehen zwischen einzelnen Fräsrippen Spankammern 16, die abgetrennte Späne aufnehmen. Ein Verdrängen von Spänen in Richtung des Randbereichs 9 des Endabschnitts 7 wird dadurch verbessert unterbunden. Besonders bewährt haben sich direkt, also auf kürzestem Weg Richtung zylindrischen Endabschnitt verlaufende Fräsrippen.

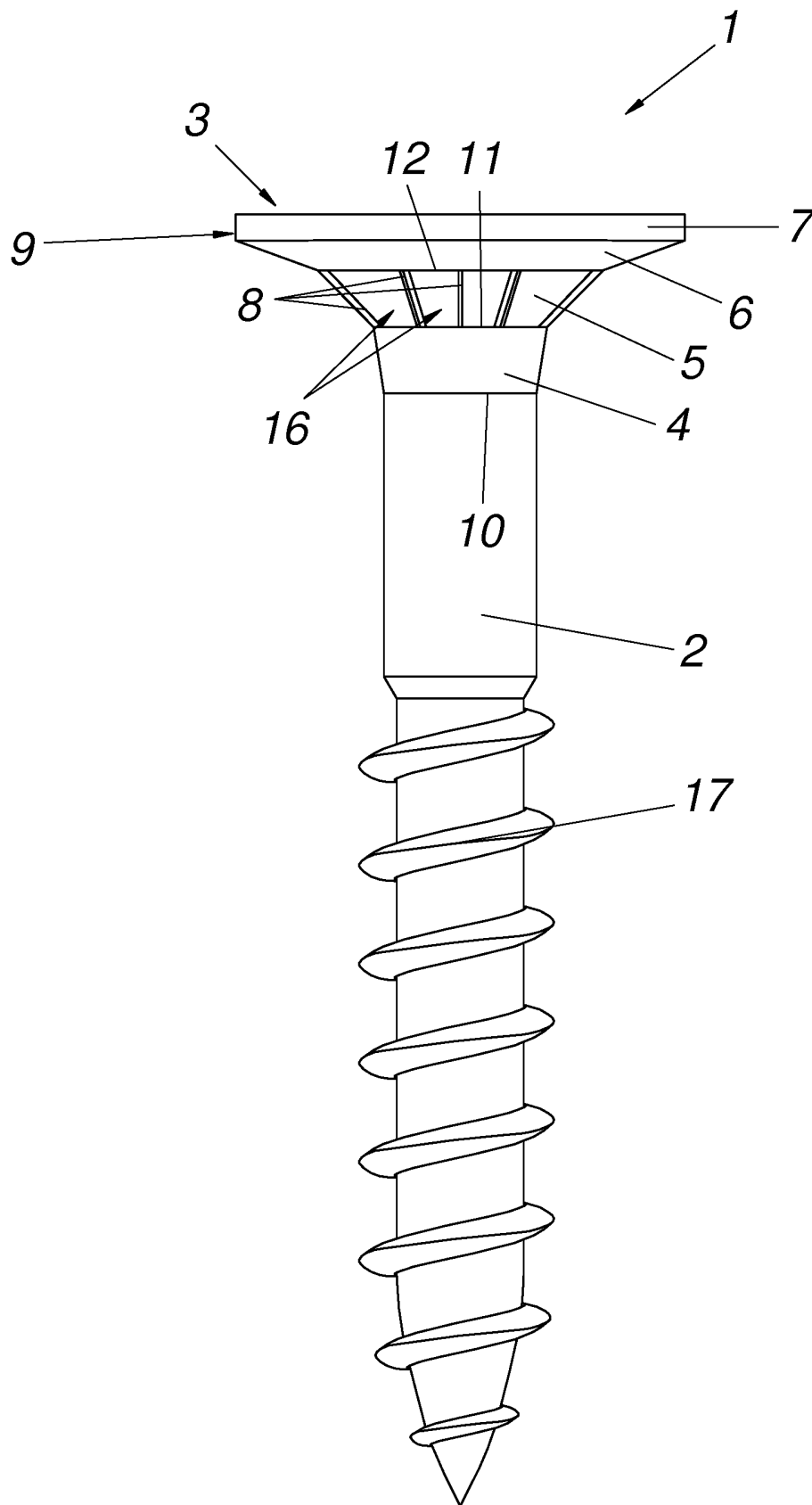
Wie aus Fig. 1 entnehmbar, weist der Schaft 2 zumindest bereichsweise ein Außengewinde 17 auf.

P a t e n t a n s p r ü c h e:

1. Senkkopfschraube, insbesondere selbstschneidende Senkkopfschraube (1), mit einem Schaft (2), mit einem an den Schaft (2) anschließenden Kopf (3), der mehrere sich gegenüber dem Schaft (2) in ihrem Querschnitt vergrößernde kegelstumpfförmige Kopfabschnitte (4, 5, 6), einen zylindrischen Endabschnitt (7) und mindestens eine Fräsrippe (8) aufweist, wobei ein erster, von Fräsrippen (8) freier, kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (4) an den Schaft (2) und an diesen ersten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt (4) ein zweiter kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (5) mit mindestens einer Fräsrippe (8) anschließen, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf (3) mindestens drei kegelstumpfförmige Kopfabschnitte (4, 5, 6) aufweist, wobei ein dritter, von Fräsrippen (8) freier, kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (6) zwischen dem zweiten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt (5) und dem zylindrischen Endabschnitt (7) vorgesehen ist.
2. Senkkopfschraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der dritte kegelstumpfförmige Kopfabschnitt (6) auf einer Seite (18) an den zweiten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt (5) und auf der anderen Seite (19) an den zylindrischen Endabschnitt (7) anschließt.
3. Senkkopfschraube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die aneinanderliegenden Stirnflächen der kegelstumpfförmigen Kopfabschnitte (4, 5, 6) jeweils gleich große Durchmesser (11, 12) aufweisen.
4. Senkkopfschraube nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnfläche des an den Schaft (2) anschließenden ersten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitts (4) und die stirnseitige Fläche des Schafts (2) gleich große Durchmesser (10) aufweisen.

5. Senkkopfschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Öffnungswinkel (13, 14, 15) der kegelstumpfförmigen Kopfabschnitte (4, 5, 6) vom Kopf (3) in Richtung Schaft (2) verringern.
6. Senkkopfschraube nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der an den Schaft (2) anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt (4) einen Öffnungswinkel (13) von 20 Grad aufweist.
7. Senkkopfschraube nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite kegelstumpfförmige Kopfabschnitt (5) einen Öffnungswinkel (14) zwischen 50 und 90 Grad aufweist.
8. Senkkopfschraube nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der an den zylindrischen Endabschnitt (7) anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt (6) einen Öffnungswinkel (15) von 140 Grad aufweist.
9. Senkkopfschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite kegelstumpfförmige Kopfabschnitt (5) mehrere nacheinander angeordnete gerade, insbesondere direkt Richtung zylindrischen Endabschnitt (7), verlaufende Fräsrippen (8) aufweist.
10. Senkkopfschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (2) zumindest bereichsweise ein Außengewinde (17) aufweist.

FIG. 1



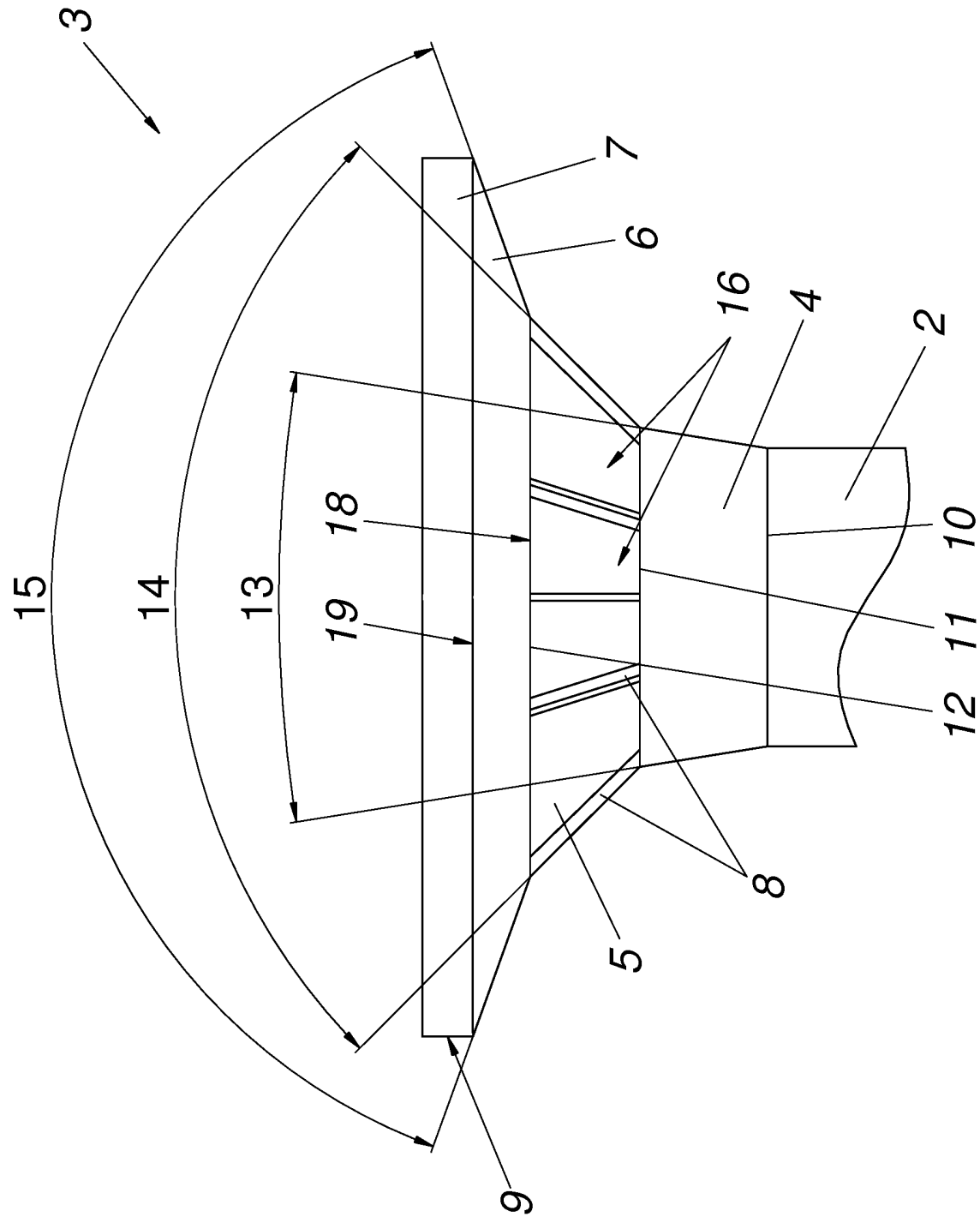


FIG.2

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F16B 35/06 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
F16B 35/065 (2013.01); **F16B 35/06** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
F16B

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **04.07.2014** eingereichten Ansprüchen **1 - 10** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 2229892 A (HOSKING) 28. Jänner 1941 (28.01.1941) Gesamtes Dokument, insbes. Figuren.	1 - 8, 10
Y		9
Y	EP 1031742 A1 (AZ AUSRUEST ZUBEHOER GMBH) 30. August 2000 (30.08.2000) Gesamtes Dokument, insbes. Figuren.	9

Datum der Beendigung der Recherche:
09.01.2015

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

SYPNIEWSKI Michael

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmel-
gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht
als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die
Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen
dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für
einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach
dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem
ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage
stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

Neue Patentansprüche 1 bis 10
A50468/2014

P a t e n t a n s p r ü c h e:

1. Senkkopfschraube, insbesondere selbstschneidende Senkkopfschraube (1), mit einem Schaft (2), mit einem an den Schaft (2) anschließenden Kopf (3), der mehrere sich gegenüber dem Schaft (2) in ihrem Querschnitt vergrößernde kegelstumpfförmige Kopfabschnitte (4, 5, 6), einen zylindrischen Endabschnitt (7) und mindestens eine Fräsrippe (8) aufweist, wobei ein erster, von Fräsrippen freier, kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (4) an den Schaft (2) und an diesen ersten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt (4) ein zweiter kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (5) anschließen, welcher zweite kegelstumpfförmige Kopfabschnitt (5) mindestens eine Fräsrippe (8) ausbildet, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf (3) mindestens drei kegelstumpfförmige Kopfabschnitte (4, 5, 6) aufweist, wobei ein dritter, von Fräsrippen freier, kegelstumpfförmiger Kopfabschnitt (6) zwischen dem zweiten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt (5) und dem zylindrischen Endabschnitt (7) vorgesehen ist.
2. Senkkopfschraube nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der dritte kegelstumpfförmige Kopfabschnitt (6) auf einer Seite (18) an den zweiten kegelstumpfförmigen Kopfabschnitt (5) und auf der anderen Seite (19) an den zylindrischen Endabschnitt (7) anschließt.
3. Senkkopfschraube nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die aneinanderliegenden Stirnflächen der kegelstumpfförmigen Kopfabschnitte (4, 5, 6) jeweils gleich große Durchmesser (11, 12) aufweisen.
4. Senkkopfschraube nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnfläche des an den Schaft (2) anschließenden ersten kegelstumpfför-

migen Kopfabschnitts (4) und die stirnseitige Fläche des Schafts (2) gleich große Durchmesser (10) aufweisen.

5. Senkkopfschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Öffnungswinkel (13, 14, 15) der kegelstumpfförmigen Kopfabschnitte (4, 5, 6) vom Kopf (3) in Richtung Schaft (2) verringern.

6. Senkkopfschraube nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der an den Schaft (2) anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt (4) einen Öffnungswinkel (13) von 20 Grad aufweist.

7. Senkkopfschraube nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite kegelstumpfförmige Kopfabschnitt (5) einen Öffnungswinkel (14) zwischen 50 und 90 Grad aufweist.

8. Senkkopfschraube nach Anspruch 5, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der an den zylindrischen Endabschnitt (7) anschließende kegelstumpfförmige Kopfabschnitt (6) einen Öffnungswinkel (15) von 140 Grad aufweist.

9. Senkkopfschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite kegelstumpfförmige Kopfabschnitt (5) mehrere nacheinander angeordnete gerade, insbesondere direkt Richtung zylindrischen Endabschnitt (7), verlaufende Fräsrippen (8) aufweist.

10. Senkkopfschraube nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (2) zumindest bereichsweise ein Außengewinde (17) aufweist.