

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3700860号
(P3700860)

(45) 発行日 平成17年9月28日(2005.9.28)

(24) 登録日 平成17年7月22日(2005.7.22)

(51) Int. Cl.⁷

B 2 3 B 51/00

F I

B 2 3 B 51/00

K

請求項の数 8 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平8-510107	(73) 特許権者	サンドビック インテレクチュアル プロ パティアー ハンデルスボラーグ
(86) (22) 出願日	平成7年9月11日(1995.9.11)		スウェーデン国, エス-811 81 サ ンドビッケン
(65) 公表番号	特表平10-505548	(74) 代理人	弁理士 青木 篤
(43) 公表日	平成10年6月2日(1998.6.2)	(74) 代理人	弁理士 石田 敬
(86) 国際出願番号	PCT/SE1995/001015	(74) 代理人	弁理士 鶴田 準一
(87) 国際公開番号	W01996/008332	(74) 代理人	弁理士 島田 哲郎
(87) 国際公開日	平成8年3月21日(1996.3.21)	(74) 代理人	弁理士 篠崎 正海
審査請求日	平成14年8月12日(2002.8.12)		
(31) 優先権主張番号	9403024-4		
(32) 優先日	平成6年9月12日(1994.9.12)		
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドリル用の支持パッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ドリル工具(1)のドリルヘッドに設けた座(19)に前記ドリル工具を支持し且つ案内するために位置付け可能な支持パッド(14)であって、
前記支持パッドが、対立して配位する縦辺と対立して配位する横辺とを備えた平行六面体であるセメンテッドカーバイド物品で形成され、
1対の突起(16)の各々が、前記セメンテッドカーバイド物品の両側面の中間位置において、前記縦辺の各々から横方向に延在して備わり、且つ
貫通孔(18)が、前記ドリルヘッドに前記支持パッドを固定するために前記セメンテッドカーバイド物品を貫通して延在する、
ことを特徴とする支持パッド。

【請求項 2】

前記突起の各々が、円扇形を有することを特徴とする請求項 1 に記載の支持パッド。

【請求項 3】

前記突起の各々が、前記支持パッドの縦辺寸法に沿って測定して、縦辺の長さの1/4と1/2の間の値となる長さを有していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の支持パッド。

【請求項 4】

前記支持パッドの上位面が、円筒状の丸みであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の支持パッド。

10

20

【請求項 5】

前記支持パッドを貫通して延在す、支持パッドの中心に配位する貫通孔を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の支持パッド。

【請求項 6】

工作物に穴明けするためのドリル(1)であって、

前記ドリルが、ドリルヘッド、切削インサートを収めるための前記ドリルヘッドに設けた少なくとも 1 つの切削インサート座、前記ドリルヘッドに設けた支持パッド座(19)、及び前記ドリルを支持し且つ案内するために前記支持パッド座に収められる支持パッド(14)を含んで成り、

前記支持パッド(14)が、対立して配位する縦辺と、前記縦辺の各々から横へ延出する突起と、を備えた平行六面体の形状をなすセメントドカーバイド物品で形成され、且つ前記突起が、前記ドリルヘッドの前記支持パッド座の部分と接触することにより、前記支持パッドの軸方向の当接面を規定して成ることを特徴とするドリル。

10

【請求項 7】

前記支持パッド座が、前記突起の各々を受け入れる 2 つの隆起部分を含むことを特徴とする請求項 6 に記載のドリル。

【請求項 8】

前記支持パッドを貫通して延在する孔を含むことを特徴とする請求項 6 に記載のドリル。

【発明の詳細な説明】

発明の分野

20

本発明はドリル、具体的には金属ドリル等のドリルのための支持パッドに関する。このドリルはドリルをドリル穴で支持し、そこで案内するように配設される 1 個或いは数個の支持パッドを含む。本発明に係る支持パッドの代表的な用途例はエジェクタ形式のドリル工具である。支持パッドを所謂 B T A - 穿削のために使用すると有益である。

発明の背景

既知のドリルに関していえば、支持パッドはドリルに例えばある種の不都合をもたらす半田付けによって固く継合される。支持パッドを固定したときには、支持パッドと穴との結合が容易に生まれる可能性がある。この問題をある程度回避しようとする 1 つの試みによれば、パッドをそれらのドリル軸線からの距離がチップから後方へ幾分進むにつれて減少するようにやや円錐状に作る。しかし、これは支持パッドに掛かる圧力をパッドの前部に集中させる原因となり、結果として摩耗と発熱の増大をこおむる。上記固定支持パッドの別の不利益はパッドとドリルとの間の接線方向の完全当接を実現することの難しさである。ドリル径が一定であっても、完全接触を生み出すパッド嵌合を達成することは難しい。固定支持パッドのもう 1 つの明らかな不利益はパッドの 1 つが損傷を受けたならば、ドリル全体と取り替えなければならないという事態である。

30

スエーデン特許文献 S E - C - 347 450 (及び米国特許第 3,751,177 号) によれば、固定支持パッドを所謂スエイイング支持パッドで置換することによって、これらの不利益に対処しようとする試みが行われた。この文献に開示の構造によれば、パッドは縦軸線と横軸線の両方の周りに回転出来るようにドリルに可動に装着される。パッドの縦軸線に関する回転能力は凸状の円筒滑動面としてドリルの凹所を形成している対応する凸状の滑動面に対して当接する斯る円筒滑動面を伴うドリルに含まれる関節によって達成される。両滑動面は支持パッドの外周面の幾分外側に配位する縦軸線を有している。関節(ジョイント)の外周面はドリルの外周面と実質的に面一になっている。更に、関節はスクリューによってドリルに留められている。関節の動作を許容するために、関節とスクリューヘッドの間にスクリューワッシャを設ける。

40

この構造はある種の不利益を被り易いものであることが発見された。1 面では、この構造は製造が可成り高価につき且つ複雑になることが判明した。更に、これを異なる直径に対して調節するのが非常に難しいことが判明した。更には、この構造は脆く、そして製造時並びに使用時の何れにおいてもクラックが入り易い。支持パッドがその露呈した短辺で損傷したときには、支持パッドとクラドルを取り替える必要がある。

50

発明の要旨

前述の事項から、複雑な支持パッドを容れた構造を有していないが、その代わり出来るだけ数少ない個別部品を含んで成る支持パッド固定機構を提供するドリルを製造することが望まれる。

強く且つ耐久性のある支持パッドであって、セメンテッドカーバイドで全体的に作ることが出来る斯る支持パッドを提供することも望まれる。

ドリルの支持パッドが異なる直径の調節を可能にする斯るドリルを提供することも望まれる。

ドリルの支持パッドが位置付けが容易であり且つ工作が容易である斯るドリルの必要性もある。

更に、損傷支持パッドの再使用出来るように設計された支持パッドの必要性もある。

前述の必要性に対処するために、本発明は支持パッドが2つの翼状突起を具備したに過ぎない構造の驚異的に容易な解決手段を提供する。更に具体的に説明すると、本発明の1局面に係るドリル用の支持パッドは2つの長辺と2つの短辺を備えた実質的に平行六面体の形状をなすセメンテッドカーバイド体を含んで成る。各長辺はそれから延在する翼形突起を有している。

本発明の別の局面によれば、工作物にドリル穴(穿削穴)を明けるためのドリルはドリルヘッド、切削インサートを収めるためにドリルヘッドに設けた少なくとも1つの切削インサート座(シート)、ドリルヘッドに設けた支持パッド座、及び支持パッド座に収めたドリルを支持し且つ案内するための支持パッドを含んで成る。支持パッドは対立配位した長

【図面の簡単な説明】

非限定的説明のために、本発明の好適例は同類の機素が同類の参照番号で指定されている添付図面を参照しながら説明される。これらの図面において：

図1は本発明に係るドリル工具の部分断面側面図である。

図2は図1に示すドリル工具の頂面図である。

図3はドリル工具の支持パッド座の平面図である。

図4は本発明に係る支持パッドの斜視図である。

図5は図4に示す支持パッドの頂面図である。

図6は図4に示す支持パッドの側面図である。

好適態様の詳細な説明

先ず図1を参照すると分かるように、エジェクタ形式のドリル工具1は軸部2を具備している。軸部2は保留用外位管体(図示省略)と公知のやり方で螺結継合することになるカッタネジ部3を備えている。

ドリル工具の頂部、クラウン、或いはヘッドは3つの切削インサート座を具備しており、これは半径内方へ順に周辺切削インサート5、中間インサート6、及び中央インサート7を含んで成る。これらのインサートの夫々はカートリッジに坦持されている。しかし、カートリッジとインサートの夫々の具体的形状は本発明の必須の事項を構成せず、インサートはスエーデン特許出願第9402036-9号の説明書きによれば、ドリルヘッドに対し半田付けさえすることが出来る。

周辺インサート5は工作物の穿削穴の直径を形成する。その隣の中央インサート7は残留コアが望まれていないので、ドリルの中心軸線と一部重複している。回転中には、中間インサート6の切刃の軌道が周辺切削インサート5と中間インサート6の両方の切刃と一部重複し、それによって中心軸線から外周まで連続した切削ラインが得られる。

2つのチップフルートとして：その大きな方のチップフルート11は周辺インサート5と中央インサート7に対して共用されるものであり、小さい方のチップフルート12は中間インサート用である斯る両チップフルートがドリルの頂面に開口している。好ましくは、両チップフルート11、12の対立する下端は内位チップ用空間13として、ドリル頂面の方へ台形底面を引っ繰り返した状態の円錐台形である斯る逆転形の内位チップ用空間

10

20

30

40

50

に開口している。図示の例によれば、周辺カートリッジ 8 は支持シム 15 を具備している。

ドリルを支持し且つ案内するために、セメンテッドカーバイド体の 2 個の支持パッド 14 が設けられる。支持パッド 14 は方形平面状外観をなす各々実質的に平行六面体の基本形を有している。パッド 14 は対立配位の長手辺と対立配位の短横辺とによって規定されている。

支持パッド 14 の各々は 2 つの翼形状の派生物 16 として、長辺の各々に 1 つ備えた形態の斯る両翼形状派生物を有するように形成される。これらの両突起、両派生物、或いは両翼 16 は各々、基本的には互いに鏡像となる実質的に円扇形を有している。従って、各翼 16 の輪郭は本質的に湾曲線に対応しており、各翼 16 は支持パッド 14 の縦の寸法 (10
ディメンジョン) に対して (を基準にして) 横方向、即ち半径方向に延在している。各翼 16 の縦寸法 1 の適当なものはパッド 14 の長辺の全長 L の $1/5$ と $3/5$ の間の値であり、好ましくは $1/4$ と $1/2$ の間の値である。両翼 16 はパッド長辺の中間に配位し、好ましくは図 4 に示す支持パッド 14 の縦寸法の中心に配位する。

図 6 を参照して分かるように、各支持パッド 14 の半径方向外位辺 17 は幾分丸められて、工作物の穿削穴に対して当接するようになっている。ジャム現象と曲折の可能性を回避するために、支持パッド 14 のエッジラインは幾分傾角付けられている。また、両突起、即ち両翼 16 の適切なものは支持パッドの肉厚より幾分肉薄にしたものである。更に、支持パッド 14 はドリル工具に支持パッドを適宜のロックスクリューによって固定するための中心配位貫通孔 18 を備えている。 (20

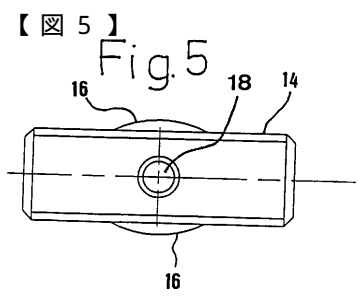
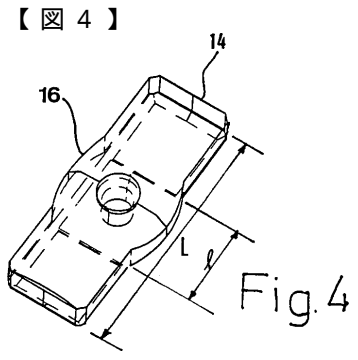
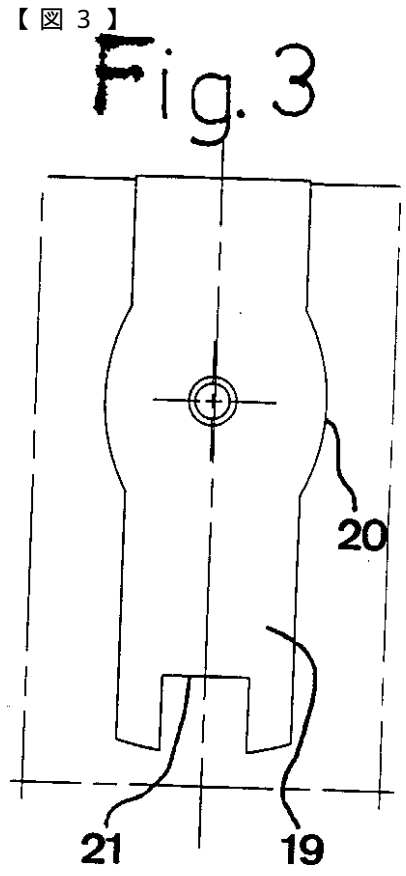
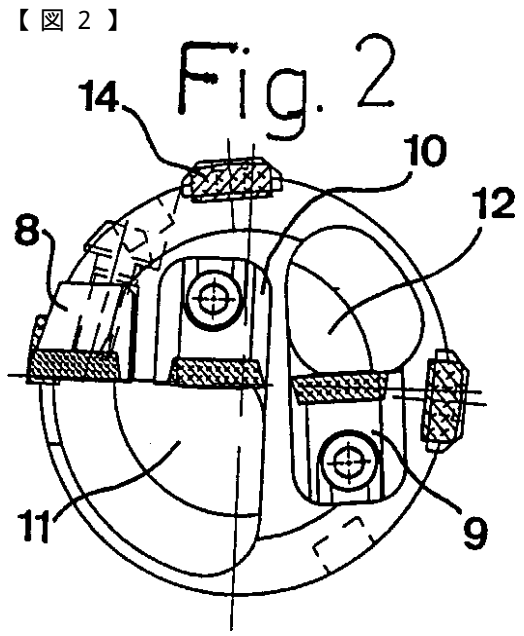
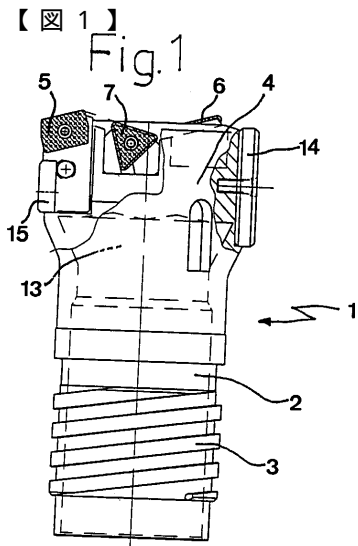
図 3 に描かれているように、座 19 は本発明に係る支持パッド 14 を収めるためにドリルヘッドに配設されている。この座 19 は実質的に平坦な底を有している。2 本の軸方向境界線は派生物、即ち翼形状突起の外形に実質的に対応した形状の 2 箇の隆起部分 20 を有している。このようにすると、支持パッド 14 を希望する軸方向の所定位置に配置することが容易になる。更に支持パッド 14 の座 19 への導入を容易にするために、この座に軸方向下位の当接部 21 を設けてもよい。

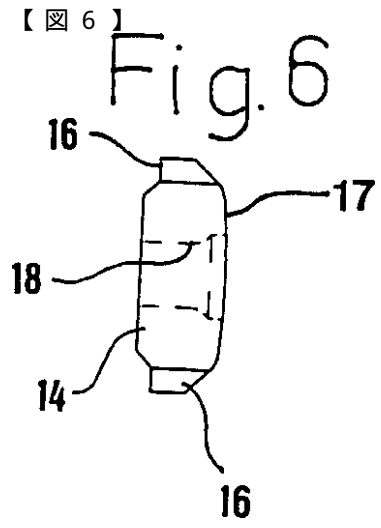
支持パッド 14 と支持パッド座のこのような構造によって、数多くの利点を得られる。2 個の翼形突起のお陰で、一層強力なパッドが、特に貫通孔 18 が引き起こす弱体部分の周りで、得られる。これは、なかんずく、支持パッド 14 をセメンテッドカーバイドで全体的に作ることが可能となることを意味している。これは S E - C - 347450 に記述の構造によれば可能ではなかった。もう 1 つの利点は、支持パッドの軸方向当接面が翼形突起 16 とこれに対応する派生物 20 (当接部 21 はオプション) との間の接触面から成ることにある。これは損傷を被った支持パッドにとって明らかな利点となる。即ち、1 端で損傷を被った支持パッドは、短辺が当接面として機能させるものではないが故に、緩めて半回転させることが出来る。 (30

更に、種々の肉厚の下敷きシム層を用いることによって、種々の直径を容易に設定することが出来る。これらのシム層は支持パッドのものに対応した平面状外観を有しており、そして離間機素、即ちスペーサ、として支持パッドの下に配置される。その上、支持パッド座 19 は全体的に 1 台のエンドミルだけを用いて容易に工作することが出来る。更なる利点は支持パッド座 19 が全体的に既知の P V D 法 (物理的蒸着法) や C V D (化学的蒸着法) によって被覆され得ることにある。 (40

もう 1 つの利点はパッドの断面積がその全長に亘って略同じであるが故に、支持パッド加圧工程においてセメンテッドカーバイド粉末を容易に圧縮固化することが出来ることにある。

本発明の原理、好適態様並びに作用は上記明細書で記述された。しかし、保護をもちろむ発明はここに開示の具体例に限定されたものと解釈されるべきものではない。更に、ここに記述の実施例は制限的ではなく、むしろ説明用と解すべきものである。本発明の精神から逸脱することなく、変形と変更を他人が為し得るし、等価のものを採用することが出来る。従って、本出願人は請求の範囲に規定された本発明の範囲に入るこの種の全ての変更、変形、等価物はこの範囲に包含されるものと表明するものである。 (50





フロントページの続き

(74)代理人

弁理士 関根 宣夫

(74)代理人

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ダニエルソン, オーケ

スウェーデン国, エス - 8 0 4 2 4 ゴーブル, ストルハグスベンゲン 4 2

(72)発明者 ブロムベルグ, トーステン

スウェーデン国, エス - 8 1 1 3 6 サンドビッケン, ドベルガスティゲン 1 2

審査官 今関 雅子

(56)参考文献 特開昭55 - 106706 (JP, A)

特公昭49 - 046837 (JP, B1)

実開昭56 - 166109 (JP, U)

特開昭63 - 102815 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

B23B 51/00 - 51/14