

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-501095

(P2017-501095A)

(43) 公表日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 G 45/14 (2006.01)	B 6 5 G 45/14	B
B 6 5 G 45/16 (2006.01)	B 6 5 G 45/16	A

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-544395 (P2016-544395)	(71) 出願人	510087863
(86) (22) 出願日	平成26年2月28日 (2014. 2. 28)		テガ インダストリーズ リミテッド
(85) 翻訳文提出日	平成28年7月27日 (2016. 7. 27)		TEGA INDUSTRIES LIM
(86) 国際出願番号	PCT/IN2014/000133		I TED
(87) 国際公開番号	W02015/102013		インド国 ウェスト ベンガル 700
(87) 国際公開日	平成27年7月9日 (2015. 7. 9)		053 コルカタ ニュー アリポール
(31) 優先権主張番号	6/KOL/2014		ブロック ジー 147
(32) 優先日	平成26年1月2日 (2014. 1. 2)	(74) 代理人	100105957
(33) 優先権主張国	インド (IN)		弁理士 恩田 誠
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(74) 代理人	100142907
			弁理士 本田 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンベヤベルトスクレーパ

(57) 【要約】

ヘッドプーリへの取り付けに好適なベルトコンベヤのベルトスクレーパは、ブレードサブアセンブリ(2)、取り付け構造体(1)、及び、アセンブリ全体を接地させるとともに垂直方向への並進調整運動を提供する2つの側部取り付けサブアセンブリ(3)を備える。各ブレードサブアセンブリ(2)に設けられるねじりばね及び圧縮ばねが、スクレーパブレードの自動の連続的な調整を提供し、スクレーパブレードをベルト表面と連続的に接触したままにする。ねじりばねには、ブレードサブアセンブリ(2)の組み付け中に予め張力がかけられる。圧縮ばねは、より少ない摩耗のためにスクレーパブレードを自動的に調整する前方への力を提供する。

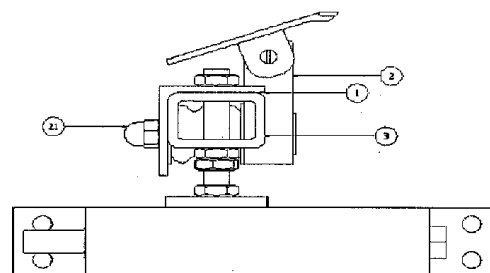


FIG 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ヘッドブリーへの取り付けに適したベルトコンベヤの改良されたベルトスクレーパアセンブリであって、複数のブレードサブアセンブリ(2)、取り付け構造体(1)、及び、アセンブリ全体を接地させるとともに垂直方向への並進運動を提供する2つの側部取り付けサブアセンブリ(3)から構成されており、該アセンブリには、ブレード締結具又はベルト表面の突起が出現する場合にブレードを離脱させるのに必要な反転作用を提供するとともに、ブレード先端部が損傷を受けることを防止するねじりばね(5)が設けられており、該アセンブリはまた、スクレーパブレードが摩耗した場合に該ブレードを前記ベルト表面と接触したままにするように前記ブレードの自動の連続的な調整を提供する圧縮ばね(24)を有している、改良されたベルトスクレーパアセンブリ。

10

【請求項 2】

前記ブレードサブアセンブリ(2)は、ブレード先端部(9)、ブレード体(6)、ねじりばね(5)、複数のプシュ(7)、スロット付きピン(8、10)、リベット、ブレード体ピン、圧縮ばね(24)及びキャップ(22)からなる、請求項1に記載の改良されたベルトスクレーパアセンブリ。

【請求項 3】

前記ブレード先端部(9)は、金属体(6)のプレートにろう付けされる高耐摩耗性金属から作られている、請求項2に記載の改良されたベルトスクレーパアセンブリ。

【請求項 4】

前記ねじりばね(5)は、該ばねの両端に、両端が前記スロット付きピン(8、10)によってクランプされる脚部(45)を有している、請求項2に記載の改良されたベルトスクレーパアセンブリ。

20

【請求項 5】

前記スロット付きピン(10)は、同様に穴(36)に配置される前記ねじりばね(5)の一方の脚部(45)にクランプされてブレードブロック要素(4)の穴(36)に配置され、次に前記ブレードブロック要素に固定され、一方で、前記スロット付きピン(8)は、前記ねじりばね(5)の他方の脚部(45)にクランプされ、次に前記ブレード体(6)に固定され、この構成は、前記アセンブリに、全体的にカバーされるねじりばね作用を提供する、請求項4に記載の改良されたベルトスクレーパアセンブリ。

30

【請求項 6】

前記ねじりばね(5)には、前記ブレードサブアセンブリ(2)の組み付け中に予め張力がかかる、請求項2に記載の改良されたベルトスクレーパアセンブリ。

【請求項 7】

前記取り付け構造体(1)は、該構造体の両端において、該構造体を接地させる、2つの側部取り付けサブアセンブリ(3)に接続されている、請求項1に記載の改良されたベルトスクレーパアセンブリ。

【請求項 8】

前記側部取り付けサブアセンブリ(3)には、スクレーパを2つの垂直方向に移動させる構成が設けられている、請求項1に記載の改良されたベルトスクレーパアセンブリ。

40

【請求項 9】

前記アセンブリの全ての構成要素は、最高で200の周囲温度に耐えることができる、請求項1に記載の改良されたベルトスクレーパアセンブリ。

【請求項 10】

全ての前記ブレードは、スクレーパの寿命にわたって均一な角度で位置合わせされる、請求項1に記載の改良されたベルトスクレーパアセンブリ。

【請求項 11】

前記ブレードの位置合わせの前記均一な角度は、ねじりばねに予め張力をかけること、及び、ストッパとして作用するブレード要素の設計によって達成される、請求項1又は10に記載の改良されたベルトスクレーパアセンブリ。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、包括的には、バルク材料取り扱いベルトコンベヤにおいて使用されるベルトスクレーパに関し、特に、ヘッドブリーに取り付けることができ、それによって、清掃された材料がシュートの中央の近くに落下する、改良されたベルトスクレーパアセンブリに関する。スクレーパは、セグメント化されたブレード体を有し、ベルト表面へのいかなる損傷の脅威も生じることなく、障害物を回避することが可能である。

【背景技術】

【0002】

ベルトスクレーパは、バルク材料取り扱いベルトコンベヤにおいて、材料の持ち帰りを回避し、こぼれることを低減し、ベルトを清潔に保つために使用される。清潔なベルトは、スナプブリー及びリターンアイドラに材料が堆積することを防止するのを助け、それらの寿命を延ばし、それによって、清掃コスト、ダウンタイムコスト及びベルトのミストラッキングを低減する。

【0003】

第1世代のカウンタウェイトベルトスクレーパでは、リターンベルトの下の（ベルト幅よりも広い）厚いゴムストリップから単一ブレード設計が作られ、カウンタウェイトが、ベルトスクレーパの側に、ベルトとの接点を提供するように回動点を有して設けられる。ベルトに加えられる初期負荷は、およそ80 kg ~ 90 kg である。使用とともに、清掃の有効性が低下すると、重量が徐々に増大し、最大で150 kg になる可能性がある。

【0004】

清掃効率は、およそ60% ~ 68% であり、ブレードの摩耗の影響に対抗するために、カウンタウェイト荷重を定期的に増大させる必要がある。そのようなスクレーパは、非常に効果的というわけではなく、多くのメンテナンスを伴う。

【0005】

第2世代の固定マウントベルトスクレーパは、ブレードの底部にゴムクッションを有する硬質の合金鋼から作られるセグメント化されたブレードを有する。ブレードは、両端が固定されたマウントを有する鋼管に取り付けられる。ブレードは、ブレードの摩耗に対する自動的な調整部を有しない。ブレードは、およそ100 kg ~ 125 kg である一貫性のない接触圧力をベルトに提供する。

【0006】

そのようなスクレーパの清掃効率はおよそ70% ~ 85% であり、ブレードの摩耗に対抗するために固定マウントを定期的に持ち上げる必要が常にある。そのようなスクレーパもあまり効果的ではなく、多くのメンテナンスを伴う。

【0007】

空気圧動作式の第3世代のベルトスクレーパは、ブレードの底部にポリマークッションを有するか又は有しない硬質の合金鋼から作られるセグメント化されたブレードを有する。ブレードは、空気圧式に7バール ~ 10バールの圧縮空気によって調整されるラチェット・ピニオンマウントを有する鋼管に取り付けられる。ブレードは、およそ90 kg ~ 110 kg の一貫性のない負荷をベルトに提供する。清掃効率はおよそ75% ~ 85% である。さらに、空気圧の低下 / 漏れ / 空気の滞りに起因して、適切なブレード - ベルト接触を維持するために、空気を定期的に圧送する必要がある。メンテナンス要件が高い。

【0008】

第4世代の緩衝装置を有するベルトスクレーパでは、幾らかの程度まで、半自動式の調整が存在する。しかし、3週 ~ 4週おきに、ブレードの摩耗に対して定期的に手動の調整を行う必要がある。このタイプのベルトスクレーパは、両端がゴム製緩衝装置に取り付けられた鋼管に取り付けられる掻き取り縁の下の回動点を有するセグメント化された金属ブレードを有する。このブレードは、およそ24 kg ~ 80 kg である比較的小さい負荷をベルトに提供する。清掃効率はおよそ92% ~ 95% である。このブレードは、高荷重、

10

20

30

40

50

高速、振動及び双方向ベルト動作用途では低い一貫性を提供する。

【 0 0 0 9 】

上述した従来技術のスクレーパは全て、ヘッドブーリから外れた位置に設置される。しかし、この位置における清掃は、材料をシュート壁に沿って蓄積させ、最終的にはスクレーパ自体を覆う。清掃された材料が、シュートの中央の近くで生じる主な材料の流れとともに移動することが常に望ましい。ヘッドブーリ自体のベルト表面から材料を掻き取るように作られているスクレーパは少ないが、これらのベルトスクレーパは、ヘッドブーリから外れて設置されるスクレーパほど効率的ではない。明らかに、上述した従来のベルトスクレーパアセンブリは、所望のスクレーパとはかけ離れており、動作中に1つの問題又は他の問題を被る。

10

【 0 0 1 0 】

したがって、清掃された材料がシュートの中央の近くに落下すること、効率的なベルトの清掃、ブレードの自動調整、ブレードのより低い摩耗速度、及び、材料が堆積しないことを確実にするベルトスクレーパアセンブリを設計することが長い間必要とされている。サイズの低減を達成し、異なるベルト速度に好適な容易な設置に適合され、メンテナンスコストを低減する必要もある。種々のタイプの材料に好適であり、腐食環境において動作し、サブアセンブリの容易な接合を提供するべきである。

【 0 0 1 1 】

本発明は、前述した長年にわたる必要性を満たす。

特許請求の範囲を含む明細書を通して、「コンベヤベルト」、「スクレーパブレード」、「スクレーパ保持アーム」、「ねじりばね」、「圧縮ばね」、「主ねじ」、「座金」、「ブレード」、「ブレード先端部」、「ブレード先端部アセンブリ」、「ばね」、「締結具」、「ヒンジアセンブリ」、「ロック」、「ピン」、「ベロー」、「山形材」及び「ナット」という用語は、それぞれの用語の最も広範な意味で解釈されるべきであり、当業者には明らかであり得るような、当該技術分野において他の用語によって既知の全ての同様のアイテムを含む。本明細書において言及される制限/限定は、ある場合は、単に例であり、本発明を理解するためのものである。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

本発明の主な目的は、ベルト表面の効率的な清掃を確実にし、ヘッドブーリに設置されることが可能であり、ブレード先端部が、ベルトに取着される場合に機械的締結具によって損傷を受けることを回避することを確実にする、ベルトコンベヤの改良されたベルトスクレーパアセンブリを提供することである。そのような機械的締結具は2つのベルト表面を接合するのに使用される。

30

【 0 0 1 3 】

本発明の別の目的は、ブレードのずれを排除することである。ブレードにおけるずれは、材料が2つのブレード間を通ることを可能にするため、スクレーパの清掃効率を低下させる。本発明は、容易な組み立てプロセスで最小限のずれを確実にする。

【 0 0 1 4 】

本発明の別の目的は、ブレードの自動調整、より低いブレード摩耗速度、及び、材料が堆積しないことを確実にすることである。

40

本発明の更なる目的は、サイズ及び重量の低減並びに容易な設置を確実にする、ベルトコンベヤの改良されたベルトスクレーパアセンブリを提供することである。

【 0 0 1 5 】

本発明の別の目的は、可変ベルト速度に好適であるとともにメンテナンスコストを低減する、ベルトコンベヤの改良されたベルトスクレーパアセンブリを提供することである。

本発明のまた別の目的は、様々な材料に好適であるとともに腐食環境において動作するのに好適である、ベルトコンベヤの改良されたベルトスクレーパアセンブリを提供することである。

50

【 0 0 1 6 】

本発明の更なる目的は、最高で 2 0 0 の周囲温度で使用されるのに好適なベルトコンベヤの改良されたベルトスクレーパアセンブリを提供することである。

本発明の更なる目的は、サブアセンブリの容易な接合を確実にするベルトコンベヤの改良されたベルトスクレーパアセンブリを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 7 】

上述した目的を達成する方法、及び、本発明の他の態様は、単に理解のためであり決して限定するものではない以下の説明から明らかである。

したがって、本発明は、複数のブレードサブアセンブリ、取り付け構造体、及び、アセンブリ全体を接地させるとともに垂直方向への並進運動を提供する 2 つの側部取り付けサブアセンブリから構成される、ヘッドプーリへの取り付けに好適なベルトコンベヤの改良されたベルトスクレーパアセンブリを提供する。アセンブリには、ブレード締結具又はベルト表面の突起が出現する場合にブレードを離脱させるのに必要な反転作用を提供するとともに、ブレード先端部が損傷を受けることを防止するねじりばねが設けられる。アセンブリは、スクレーパブレードが摩耗した場合にブレードをベルト表面と接触したままにするようにブレードの自動の連続的な調整を提供する圧縮ばねも有する。

【 0 0 1 8 】

本発明のベルトスクレーパアセンブリの好適な実施形態によると、

- 上記ブレードサブアセンブリは、ブレード先端部、ブレード体、ねじりばね、複数のブシュ、スロット付きピン、リベット、ブレード体ピン、圧縮ばね及びキャップからなり、

- 上記ブレード先端部は、金属体のプレートにろう付けされる高耐摩耗性金属から作られ、

- 上記ねじりばねは、ばねの両端に、両端が上記スロット付きピンによってクランプされる脚部を有し、

- 上記スロット付きピンは、同様に穴に配置される上記ねじりばねの一方の脚部にクランプされて上記ブレードブロック要素の穴に配置され、次にブレードブロック要素に固定され、一方で、上記スロット付きピンは、上記ねじりばねの他方の脚部にクランプされ、次にブレード体に固定され、この構成は、アセンブリに、全体的にカバーされるねじりばね作用を提供し、

- 上記ねじりばねには、上記ブレードサブアセンブリの組み付け中に予め張力がかけられ、

- 上記取り付け構造体は、構造体の両端において、構造体を接地させる、2 つの側部取り付けサブアセンブリに接続され、

- 上記側部取り付けサブアセンブリには、スクレーパを 2 つの垂直方向に移動させる構成が設けられており、

- アセンブリの全ての構成要素は、最高で 2 0 0 の周囲温度に耐えることができ、

- 全てのブレードは、スクレーパの寿命にわたって均一な角度で位置合わせされ、

- ブレードの位置合わせの上記均一な角度は、ねじりばねに予め張力をかけること、及び、ストップとして作用するブレード要素の設計によって達成される。

【 0 0 1 9 】

本発明の本質及び範囲は、好ましい実施形態の説明であり、限定するものではない添付の図面からより良く理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図 1】完全なスクレーパアセンブリの側面図である。

【図 2】完全なスクレーパアセンブリの正面図である。

【図 3】スクレーパの側部取り付けサブアセンブリの等角図である。

【図 4】図 3 の側部取り付けサブアセンブリの、その異なる構成要素間の接続を示す側面

10

20

30

40

50

図である。

【図 5】側部取り付けサブアセンブリの、異なる構成要素間の接続を示す等角図である。

【図 6 a】側部取り付けサブアセンブリの異なる構成要素の等角図である。

【図 6 b】側部取り付けサブアセンブリの異なる構成要素の等角図である。

【図 6 c】側部取り付けサブアセンブリの異なる構成要素の等角図である。

【図 7】ブレードサブアセンブリの等角図である。

【図 8】山形材に接続されるブレードサブアセンブリの、その重要な構成要素を示す拡大等角図である。

【図 9】図 7 のブレードサブアセンブリの、その種々の構成要素間の接続を示す正面図である。

【図 10】ブレードサブアセンブリの異なる構成要素の等角図である。

【図 11】ブレード体及びブレード体ピンの等角図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、限定するためではなく、単に本発明の性能を理解するために本発明の好ましい実施形態を記載する。

【0022】

【表 1】

本発明によるベルトスクレーパアセンブリの望ましい特徴：

a. ブレードのずれを排除する	b. メンテナンスコストを低減する
c. ブレードの自動調整	d. 種々のベルト速度に好適である
e. より低いブレード摩耗速度	f. 種々の材料に好適である
g. 材料が堆積しない	h. 最高で 200℃の周囲温度の使用に好適である
i. サイズの低減	j. 腐食環境における使用に好適である
k. 重量の低減	l. 設置場所の変更
m. 容易な設置	n. サブアセンブリの容易な接合

本発明は、今までに行われていない方法で上記の変更を全てもたらす。本発明におけるブレード要素は、2つの自由度、障害物回避のためのベルトに沿う自由度、及び、自動調整のためのベルト表面に対して垂直な別の自由度を有する。双方の自由度によって、ブレードとベルトとの間の圧力が上昇した場合にスクレーパが離脱する。

【0023】

本発明をより良く理解するために、添付の図面に示されている本発明の以下の好ましい実施形態をここで参照する。

図面では、同様の参照符号は同様の特徴部を表す。

【0024】

最初に図 1 を参照すると、図 1 は、完全なスクレーパアセンブリの側面図、及び、ブレードサブアセンブリ (2)、山形材 (1)、及び、図 3 に最も良く示されている側部取り付けサブアセンブリ (3) の相対位置を示している。

【0025】

図 2 は、完全なスクレーパアセンブリの正面図を示している。図 2 は、複数のブレードサブアセンブリ (2) と山形材 (1) との接続、及び、2 つの端における山形材 (1) と側部取り付けサブアセンブリ (3) との接続を示している。

【0026】

図 3 は、側部取り付けサブアセンブリ (3) の等角図を示している。ここで、詳細のために図 6 a、図 6 b 及び図 6 c も参照する。サブアセンブリ (3) は、主ねじ (15) 及び (14) を組み込み、これは、2 つの垂直方向へのその移動を可能にする。山形材 (1) と側部取り付けサブアセンブリ (3) とを取着させるのにフレーム (16) が使用される。スクレーパアセンブリ全体を固定するために、メインフレーム (12) が穴 (30) を使用してシュートの外周にボルト留めされる。メインフレーム (12) は、2 つの対向する側壁に 2 つのボルト穴 (28、29) も有する (図 6 a において最も良く示されている)。締結具 (14) を使用して矩形ブロック (13) がメインフレーム (12) に接続され、締結具 (14) は、矩形ブロック及びメインフレームにそれぞれ存在する、図 6 (a) 及び図 6 (b) において最も良く示されている穴 (31、32、28、29) を通る。サークリップ (17) を使用して、締結具 (14) をその位置に保持するとともにその並進運動をロックして、回転運動のみを可能にする。矩形ブロック (13) の細長い本体部分又は縁 (35) が、メインフレーム (12) の上面部分にわたって摺動する。フレーム (16) は、図 4 において最も良く示されているパッチ (25、26、18、27) を使用して矩形ブロック (13) に接続される。フレーム (16) に対する直線運動は、主ねじの原則を使用することによって提供される。

【0027】

図 4 は、側部取り付けサブアセンブリ (3) の、その異なる構成要素、すなわちフレーム (16)、パッチ (25、26、18、27) 及び矩形ブロック (13) 間の接続を示す側面図を示している。

【0028】

図 5 は、側部取り付けサブアセンブリ (3) の、その異なる構成要素、すなわちフレーム (16)、パッチ (25、26、18、27)、矩形ブロック (13)、メインフレーム (12)、締結具 (14)、サークリップ (17) 及び主ねじ (15) 間の接続を示す等角拡大図を示している。

【0029】

図 6 a ~ 図 6 c は、側部取り付けサブアセンブリの異なる構成要素の等角図をそれらの細部とともに示している。

図 6 a は、スクレーパアセンブリ全体を接地させるために、穴 (30) を使用してシュートの外周に固定されるように適合されているメインフレーム (12) を示している。メインフレーム (12) の細長い本体は、その 2 つの対向する側面にボルト穴 (28、29) を含み、ボルト穴 (28、29) に締結具 (14) が通る。

【0030】

図 6 b は、矩形ブロック (13) を示しており、その縁 (35) は、メインフレーム (12) の上面にわたって摺動する。ブロックは、その 2 つの鉛直側壁に穴 (31、32) を有し、穴 (31、32) を上記締結具 (14) が通る。矩形ブロック (13) の上面は、主ねじ (15) が通る穴 (34') を有する。

【0031】

図 6 c は、フレーム (16) の構造的な特徴部の詳細を示している。ボルト穴 (33) がフレーム (16) の一方の側壁に存在する。山形材 (1) は、これらの穴 (33) を通してボルト留めすることによってフレーム (16) に接続される。上面及び底面は、主ねじ (15) が通るボルト穴 (34) を有する。

【0032】

側部取り付けサブアセンブリ (3) は山形材 (1) に接続される。山形材 (1) の両端には 2 つのそのような側部取り付けサブアセンブリがある。山形材 (1) は、図 2 において最も良く示されている複数のブレードサブアセンブリ (2) を保持する一連の穴を含む

。山形材（１）はブレードの自動調整を確実にする。

【００３３】

ここで図７及び図８を参照する。図７は、ブレードサブアセンブリ（２）の等角図を示しており、一方で、図８は、圧縮ばね（２４）に主に関連するその構成要素及びそのアセンブリの詳細を与える。複数のブレードサブアセンブリが、ブレード体ピン（２０）及びキャップ（２２）を使用して山形材（１）に接続される。ピン（２０）は、鉛直ブレードブロック要素（４）、圧縮ばね（２４）、ばねカバー（２３）、及び、これらの図には示されていない山形材（１）を通る。キャップ（２２）は、ブレードブロック要素（４）の穴を閉じるのに使用される。

【００３４】

この構成によって、圧縮ばね（２４）はブレードブロック要素（４）に必要なサスペンションを提供する。圧縮ばねはまた、スクレーパブレードの自動の連続的な調整、及び、ブレードが摩耗してもブレードをベルト表面と接触したままにするために、前方への力を提供する。これは、ブレードの摩耗を相殺するためにスクレーパを調整し続けるのに必要な頻繁なメンテナンスの必要性を排除する。

【００３５】

図９、図１０及び図１１を参照すると、ブレードブロック要素（４）は、ピン（８）及び（１０）をそれぞれ使用してブレード体（６）に接続される。これらの３つの図は、２つのばね、すなわち、ねじりばね（５）及び圧縮ばね（２４）とブレード体とを接続するのに主に使用されるブレードアセンブリの異なる構成要素間の接続をまとめて示している。

【００３６】

ブシュ（７）は、図１０において最も良く示されているブロック要素（４）の穴（３６）の両端に設けられるカバーである。ブレード体（６）の適切な回転を可能にするブシュ（７）は、外側シールリム（３９）、第２のリム（３８）、並びに、ピン（８）及び（１０）を収容する内側穴（３７）を有する。ねじりばね（５）が、ブレードブロック（４）の穴（３６）内に配置される。ねじりばね（５）には、ばねの両端に存在する脚部（４５）が設けられている。一方の脚部はピン（１０）の隙間（４２）にクランプされ、他方の脚部はピン（８）の隙間（４３）にクランプされる。ピン（８）は、ブレードブロック要素（４）の穴（１９）を使用してブレードブロック（４）にリベット留めされる。ピン（１０）は、図１１において最も良く示されているブレード体（６）の地点（４７）及び（４８）並びにピン（１０）の穴（４０）においてねじ留めすることによってブレード体に接続される。ブレード先端部（９）が、ろう付け又は同様の手段によってブレード体（６）の前部（４６）において取着される。ブレード先端部（９）は、硬質の耐摩耗性材料から作られる。ブレード先端部（９）は、本発明の場合、本明細書ではブレード体と称されるプレートにろう付けされるタングステンカーバイド先端部である。組み立て前に、ピン（８）の穴（４４）が、ブレードブロック要素（４）の穴（１９）に対して１０度遅れている。これは、ねじりばね（５）の２つの脚部（４５）に１０度の差を有することによって達成される。組み立ての時点で、ピン（８）は、穴（４４）が穴（１９）に一致するように１０度だけ回転する。その際に、ピン（８）によってクランプされるねじりばね（５）の脚部（４５）のうちの一方も擦られ、ねじりばねに対して予め張力を与え、すなわち、ねじりばねは、アセンブリが動作する前に１０度だけ既に回転されている。このように予め張力をかけることは、より小さいワイヤ径を有するねじりばねの使用を可能にし、結果として、全ての他の寸法がねじりばねの寸法に基づくため、アセンブリ全体の全体的な寸法を低減する。第２に、予め張力をかけることによって、ブレードブロック要素（４）の縁がアセンブリ全体の全てのブレード体に対して均一な角度を提供するまで、ブレード体（６）が回転する（ねじりばねのクランプ隙間に関係なく）。

【００３７】

ねじりばね（５）の２つの端をピン（８）及び（１０）によってクランプした後で、ピン（８）は、ねじりばね（５）に予め張力をかける力を与えるように擦られる。ピン（８

10

20

30

40

50

）は、ブレードブロック要素（４）の穴（１９）及びピン（８）の穴（４４）が一致し、リベットが２つの同心の穴に配置されるまで、回転する。この結果として、全てのブレードに対して均一な角度が生じ、組み立ての時点でのずれの可能性を排除する。そのため、ブレードの位置合わせの均一な角度は、ねじりばねに予め張力をかけること、及び、ストップパとして作用するブレード要素の設計によって達成される。全てのブレードは、スクレーパの寿命にわたって均一な角度で位置合わせされる。

【００３８】

ねじりばね（５）は、ブレード締結具又はベルト表面の突起が出現する場合にブレードを離脱させるのに必要な反転作用を提供する。この特徴部は、ベルト及びブレード先端部の双方を損傷から保護する。

【００３９】

上記の記載及び添付の特許請求の範囲から、本発明の全ての望ましい目的が満たされることが明らかである。

本発明を、限定することなく単に理解のために、幾つかの図面及び好ましい実施形態を参照して記載する。本発明は、本明細書において上記で記載したもの及び添付の特許請求の範囲において特許請求されるものの範囲内の全ての合法的発展形態を含む。

【図１】

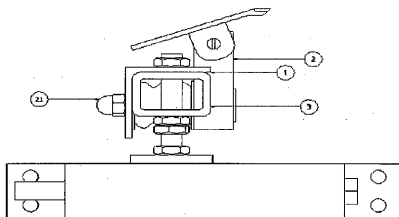


FIG 1

【図２】

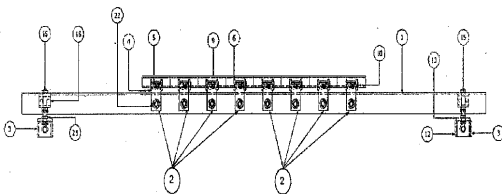


FIG 2

【図３】

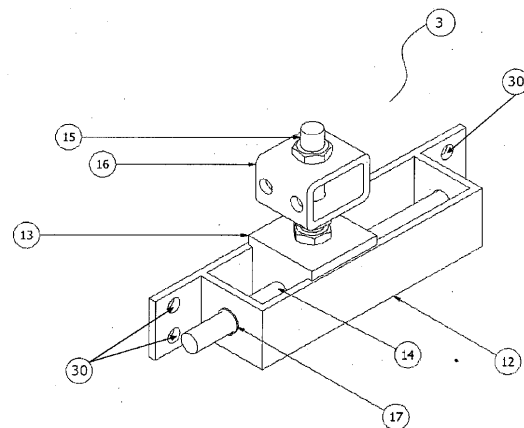


FIG 3

【 図 4 】

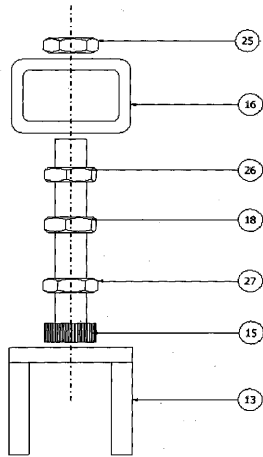


FIG 4

【 図 5 】

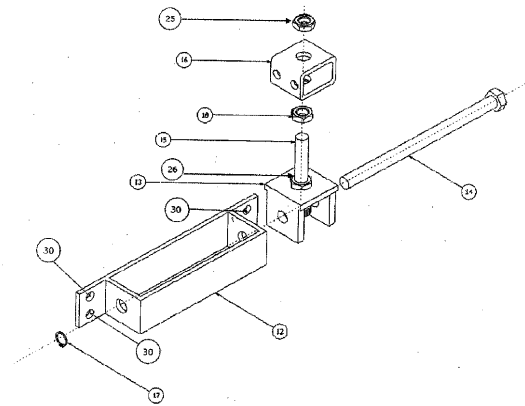


FIG 5

【 図 6 a 】

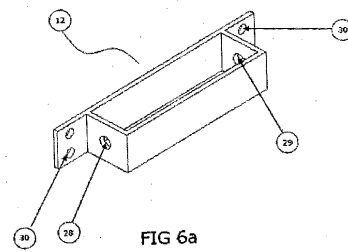


FIG 6a

【 図 6 b 】

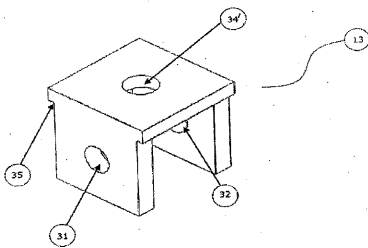


FIG 6b

【 図 6 c 】

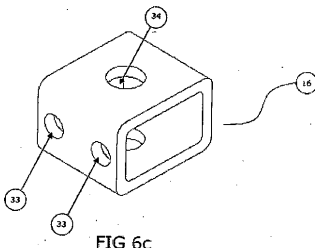


FIG 6c

【 図 7 】

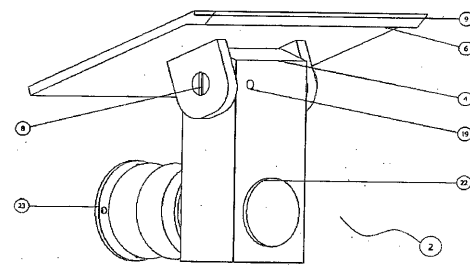


FIG 7

【 図 8 】

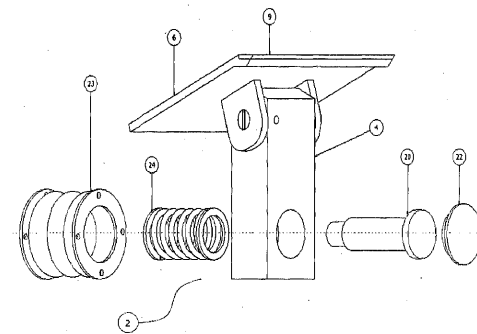


FIG 8

【図 9】

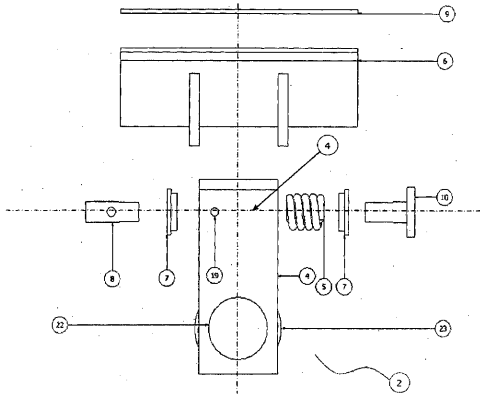


FIG 9

【図 10】

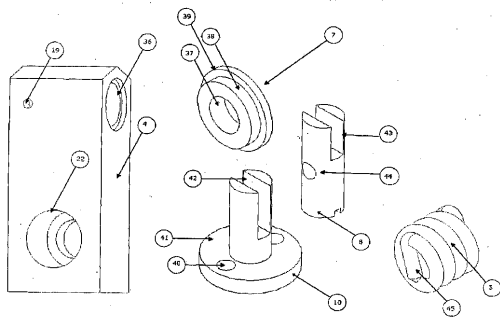


FIG 10

【図 11】

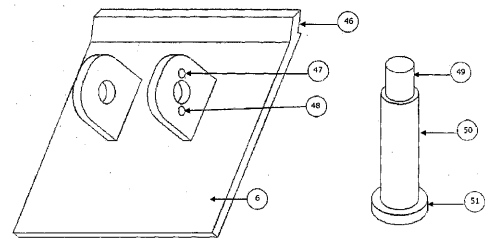


FIG 11

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IN2014/000133

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65G45/16
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 082 106 A (SCHWARZE HANS O [DE]) 21 January 1992 (1992-01-21) column 7, line 22 - line 46 column 12, line 49 - line 59; figure 13 -----	1-11
Y	US 2004/149544 A1 (DAL FERRO BORTOLO GIULIO [IT]) 5 August 2004 (2004-08-05) paragraph [0049] - paragraph [0050]; figures -----	1-11
X	US 2010/116621 A1 (DEVRIES BRETT E [US]) 13 May 2010 (2010-05-13) abstract; figures 1,12 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 September 2014

Date of mailing of the international search report

06/10/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schneider, Marc

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IN2014/000133

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5082106	A	21-01-1992	AU 604035 B2 06-12-1990
		AU 7613687 A	04-02-1988
		CA 1302942 C	09-06-1992
		DE 3626131 A1	11-02-1988
		EP 0254977 A1	03-02-1988
		ES 2030683 T3	16-11-1992
		FI 873300 A	02-02-1988
		JP 2618241 B2	11-06-1997
		JP S6341310 A	22-02-1988
		NO 873219 A	02-02-1988
		US 4850474 A	25-07-1989
		US 5082106 A	21-01-1992
		ZA 8705470 A	30-03-1988

US 2004149544	A1	05-08-2004	AT 310694 T 15-12-2005
		AU 2002344168 A1	09-12-2002
		DE 60207555 D1	29-12-2005
		EP 1395508 A2	10-03-2004
		IT VI20010122 A1	28-11-2002
		US 2004149544 A1	05-08-2004
		WO 02096782 A2	05-12-2002

US 2010116621	A1	13-05-2010	AU 2009305573 A1 22-04-2010
		CA 2740884 A1	22-04-2010
		US 2010116621 A1	13-05-2010
		WO 2010045609 A1	22-04-2010

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 キシヨル、カウシャル

インド国 ウェスト ベンガル 7 0 0 0 5 3 コルカタ ニュー アリポール ブロック ジ
ー 1 4 7

(72)発明者 パニグラヒ、アルンラル

インド国 ウェスト ベンガル 7 0 0 0 5 3 コルカタ ニュー アリポール ブロック ジ
ー 1 4 7