(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3564561号
(P3564561)
(45)発行日　平成16年9月15日(2004.9.15)　(24)登録日　平成16年6月18日(2004.6.18)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B65G 47/52　B65G 47/52　A

請求項の数 13　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平9-158502
(22)出願日　平成9年6月16日(1997.6.16)
(65)公開番号　特開平11-5624
(43)公開日　平成11年1月12日(1999.1.12)
審査請求日　平成12年4月11日(2000.4.11)

(73)特許権者　000178000
山久チヱイン株式会社
東京都港区高輪２丁目１５番１６号
(74)代理人　100060715
弁理士　松原　伸之
(74)代理人　100070116
弁理士　村木　清司
(74)代理人　100098589
弁理士　西山　善章
(72)発明者　加藤　福和
東京都港区高輪二丁目１５番１６号　山久チェイン株式会社内
(72)発明者　中村　毅
東京都港区高輪二丁目１５番１６号　山久チェイン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ベルトコンベア間の搬送面形成部材

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ベルトコンベア間に設けられて搬送面を提供するための部材であって、
搬送面を形成する部分と、
搬送面を形成する前記部分の剛性を高めて該部分を支えるために該部分から折り曲げられて該部分の下面に接し又は近接して垂直方向の力に抗するようにした部分と、が形成されていることを特徴とするベルトコンベア間の搬送面形成部材。

【請求項２】

前記部材は、更に搬送面の下で折り曲げられて互いに水平方向の力に抗するようにした部分が形成されていることを特徴とする請求項１に記載のベルトコンベア間の搬送面形成部材。

【請求項３】

垂直方向の力に抗するようにした前記部分は前記搬送面の下面で折り曲げられていることを特徴とする請求項２記載のベルトコンベア間の搬送面形成部材。

【請求項４】

前記部材はプレート状部材を折り曲げることによって形成されている、請求項１乃至請求項３のいずれかに記載のベルトコンベア間の搬送面形成部材。

【請求項５】

ベルトコンベアの連結部分に設置され、該連結部において生ずるベルトコンベアの搬送面の窪みを埋めて連続した搬送面を形成する搬送面形成部材であって、

前記搬送面形成部材は１枚のプレート又は複数のプレートを重ね若しくは折り曲げ又は重ねたものを折り曲げることによって形成され、
ベルトコンベアの連結部分においてベルトコンベア搬送面を連続させる連結搬送面と、
前記連結搬送面の剛性を高め該連結搬送面を支えるために該連結搬送面から折り曲げられて該連結搬送面の下面に接し又は近接して垂直方向の力に抗するようにした２以上の折り曲げ部と、
搬送面の下で折り曲げたプレートの両端が互いに接して水平方向の力に抗するようにした１以上の接点又は接面と、を有するベルトコンベア間の搬送面形成部材。
【請求項６】
前記搬送面形成部材は、一のプレートを折り曲げて形成されたものに、他の一のプレートを被せてさらに折り曲げて形成される、請求項５記載の搬送面形成部材。
【請求項７】
前記２以上の折り曲げ部が、前記連結搬送面の幅の中点を中心点とする対称位置において前記連結搬送面の下面に接する又は近接するようにした請求項５又は請求項６記載のベルトコンベア間の搬送面形成部材。
【請求項８】
前記１以上の接点又は接面が、前記連結搬送面の中点を垂直方向に延長した軸上で接するようにした、請求項５乃至請求項７のいずれかに記載のベルトコンベア間の搬送面形成部材。
【請求項９】
前記搬送面形成部材の搬送方向に切った断面形状が、前記連結搬送面の中点を垂直方向に延長した軸に対して線対称の形状であることを特徴とする、請求項５乃至請求項８のいずれかに記載のベルトコンベア間の搬送面形成部材。
【請求項１０】
前記複数のプレートを重ね若しくは折り曲げ又は重ねたものを折り曲げて形成する搬送面形成部材において、
前記複数のプレートが異なる厚みであって、
搬送面形成部材の搬送面の両端部が丸みを帯びて折り曲げられていることを特徴とする、請求項５乃至請求項９のいずれかに記載のベルトコンベア間の搬送面形成部材。
【請求項１１】
前記異なる厚みの複数のプレートを重ね若しくは折り曲げ又は重ねたものを折り曲げて形成する搬送面形成部材において、
前記異なる厚みの複数のプレートが異なる素材であることを特徴とする請求項５乃至請求項１０のいずれかに記載のベルトコンベア間の搬送面形成部材。
【請求項１２】
前記ベルトコンベアの連結部分に設置するための、取り付け部を搬送面形成部材の長手方向両端に有する請求項１乃至請求項１１のいずれかに記載のベルトコンベア間の搬送面形成部材。
【請求項１３】
連結されるベルトコンベアと、ベルトコンベア間の搬送面形成部材とからなり、
該ベルトコンベア間の搬送面形成部材は、ベルトコンベアの連結部分に設置され、該連結部において生ずるベルトコンベアの搬送面の窪みを埋めて連続した搬送面を形成する搬送面形成部材であって、
前記搬送面形成部材は、１枚のプレート又は複数のプレートを重ね若しくは折り曲げ又は重ねたものを折り曲げることによって形成され、
ベルトコンベアの連結部分においてベルトコンベア搬送面を連続させる連結部搬送面と、
前記連結搬送面の剛性を高め該連結部搬送面を支えるために該搬送面から折り曲げられて該搬送面の下面に接し又は近接して垂直方向の力に抗するようにした２以上の折り曲げ部と、
搬送面の下で折り曲げたプレートの両端が互いに接して水平方向の力に抗するようにした

１以上の接点又は接面と、を有するベルトコンベア間の搬送面形成部材とからなるものであって、
前記ベルトコンベア間の搬送面形成部材が形成する連結部搬送面の高さが、前記ベルトコンベアの搬送面の高さより、低くなるように設定することを特徴とする、コンベアユニット。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、複数のベルトコンベアを連結した場合に生ずる搬送面の不連続を防止することを目的として、ベルトコンベア間に設置する搬送面形成部材に関する。
【０００２】
【従来の技術】
ベルトコンベアの搬送面の連結部分に生じる搬送面の不連続は、板状体又は棒状体の部材を設けることによって解消していた。
【０００３】
しかし幅広いベルトコンベアにおいては、単なる板状体又は棒状体では搬送物の重みや板状体又は棒状体の自重によって生じる特定部分の歪み、撓みといった障害が生、搬送面の水平度又は平坦度を維持することができない。このような搬送面に生じた障害は、搬送物の転倒、滞留を引き起こし、コンベアラインにおける搬送物の間隔又は搬送速度を乱して搬送効率の低下を招く。
【０００４】
従来は、これらの障害を取り除くために、搬送面形成部材の材質の硬度強化、重量化又は構造の複雑化、さらに搬送面形成部材部材の頻繁な交換等が必要とされていた。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
このように、ベルトコンベアの搬送面の一部を形成する連結搬送面の歪みや撓みは、ベルトコンベア全体の搬送効率に悪影響を与えるため、連結搬送面の撓み防止、強度や剛性の向上及び搬送面形成部材の自重の削減は重要な課題となる。また、ラインの巨大化とともにベルトコンベアが幅広となり、さらに底面積の小さい搬送物の搬送をも可能とするため、連結されるベルトコンベアの間隔は非常に狭く設定される。そのため、ベルトコンベアの連結部に設置される搬送面形成部材は長尺かつ幅の狭いものが要求されるようになった。
【０００６】
しかし、ベルトコンベアのベルト部分は駆動する部分であるため、これに支持手段を設けることができない。
【０００７】
従って、長尺で幅の狭い形状となった搬送面形成部材をベルトコンベアに設置する場合には、軽量でありながらも、搬送物の荷重や搬送面形成部材の自重に対して常に連結搬送面全面を水平に保つことができる強度や剛性、及び搬送物から受ける荷重の分散を可能とする形状又は構造が要求されていた。
【０００８】
【課題を解決するための手段】
上記課題を解決するために本願は、ベルトコンベア間に生ずる窪みに埋められて搬送面を形成する部材であり、搬送面から折り曲げられて搬送面の下面に接し又は近接して垂直方向の力に抗するようにした部分が形成されている。更に、搬送面の下では水平方向の力に抗するようにした部分が形成され、搬送面の軸点に対して生ずる回転モーメントを垂直方向と水平方向に分散させて夫々受けるようにしたベルトコンベア間の搬送面形成部材を提供するものである。この部材は、１枚のプレート又は複数のプレートを重ね若しくは折り曲げ又は重ねたものを折り曲げることによって形成され、1,ベルトコンベアの連結部分においてベルトコンベア搬送面を連続させる連結搬送面と、2.前記連結搬送面の剛性を高め

るために該連結搬送面の下面における２以上の折り曲げ部と、3.前記折り曲げたプレートの両端が互いに接する１以上の接点又は接面と、を有する。

【０００９】

さらには、前記複数のプレートを重ね若しくは折り曲げ又は重ねたものを折り曲げて若しくは形成後さらにプレートを被せて形成する搬送面形成部材において、厚み、材料の異なる複数のプレートを重ね若しくは折り曲げ又は重ねて折り曲げ又は厚みの異なる複数のプレートが異なる形状となるように折り曲げたものを組み合わせる又は重ねることによって多層構造とし、上述の機能を持ちながら連結搬送面の両端部が丸みを有する、安全なシャープエッジが形成された搬送面形成部材を提供する。

【００１０】

【発明の実施の形態】

本発明に係るベルトコンベア間の搬送面形成部材について図面に従って説明をする。

【００１１】

図１は、２つのベルトコンベアの連結部分に搬送面形成部材を設置した状態の断面図の例を示す。連結されるベルトコンベア間において生ずる窪みを、断面が略三角形である搬送面形成部材が埋めて連結搬送面を形成し、個々の独立した搬送面を連続させる。

【００１２】

搬送面形成部材の連結搬送面の幅（搬送方向）は、ベルトコンベアの軸間距離及び搬送物の大きさ等を考慮して任意に決定される。また搬送面形成部材の断面（搬送方向に切断）の形状は、ベルトコンベアの間を埋めて形成された連結搬送面を底辺とした二等辺三角形、又は連結搬送面を底辺とした略台形が提案されており、好ましくは連結搬送面の幅の中点に対して対称の形状であればよい。

【００１３】

図２は、一枚のプレートを折り曲げることによって形成された搬送面形成部材の形状の断面図の第１の例を示す。１１はベルトコンベアを連結する連結搬送面を示す。この連結搬送面にかかる搬送物から受ける荷重を支え、搬送面形成部材の剛性を高めるために該連結搬送面の下面において形成される折り曲げ部を１２で示す。該折り曲げ部は２以上設けられていてもよいが、連結搬送面の中点に垂直に下ろした軸Ｚに対し左右対称の位置であることが望ましく、また連結搬送面１１の下面とは接する場合又は厳密には接していなくても近接した状態であればよい。

【００１４】

１３は、折り曲げたプレートの両端が互いに接するプレート端部接面部を示す。本例はプレートの両端は面で接するものであるが、１又は２以上の点において接するものでもよい。

【００１５】

連結搬送面１１に加えられる搬送物の質点ａを例として図２を用いて説明する。搬送面形成部材が質点ａから受けた力は、対称軸Ｚ上の中心点Ｏについての力のモーメントＧとなり横方向の力ｘと垂直方向の力ｙとに分解される。

【００１６】

このベクトルｙは該連結搬送面に下面から接する折り曲げ部１２によって支えられ（－ｙ）、ベクトルｘは、折り曲げたプレートの一端が他の端とＺ軸上で接するプレート端部接面部１３においてプレートの他端によって押し返されることによって（－ｘ）ベクトルｘの力が相殺される。

【００１７】

このような本発明の特徴的な構造によって搬送物から受けた荷重は、連結搬送面のいずれの点においても２方向に分解され（ｘ，ｙ及び－ｘ，－ｙ）、分解された力はそれぞれ折り曲げ部１２及びプレート端部接面部１３において打ち消されるのである。

【００１８】

搬送物が連結搬送面を通過する場合には軸Ｚを対称として、対称軸右側にかかる荷重及び対称軸左側にかかる荷重は所定の方向に分解され、互いに作用・反作用としてその力を支

え合うのである。従って、連結搬送面が局部的に撓むことを最小限に押さえることができる。

【００１９】

図３は、一枚のプレートを折り曲げることによって形成された搬送面形成部材の形状の断面図の第２の例を示す。図２で示した搬送面形成部材と同様に、連結搬送面１１、この連結搬送面にかかる搬送物の荷重ををを支える折り曲げ部を１２、折り曲げたプレートの両端が互いに接するプレート端部接面部１３を有する。

【００２０】

図４は、一枚のプレートを折り曲げることによって形成された搬送面形成部材の形状の断面図の第３の例を示す。本例も図２で示した搬送面形成部材と同様に、連結搬送面１１、この連結搬送面にかかる搬送物の荷重ををを支える折り曲げ部を１２、折り曲げたプレートの両端が互いに接するプレート端部接面部１３を有する。本例ではプレート端部は２つの点で接するように折れ曲げられている。

【００２１】

図５は、複数（２枚）のプレートを重ね若しくは折り曲げ又は重ねたものを折り曲げることによって形成された搬送面形成部材の断面図の第四の例を示す。　前記複数のプレートを重ね若しくは折り曲げ又は重ねたものを折り曲げて形成する搬送面形成部材において、図５のように厚みの異なる２枚のプレートが異なる形状となるように折り曲げ、又は一のプレートを折り曲げたものに他のプレートを被せて折り曲げて形成することによって、搬送面形成部材の連結搬送面に厚い部分と薄い部分を形成する等の任意の多層構造の搬送面形成部材を得ることができる。本例では内側を厚いプレートで形成された部分とし、外側を薄いプレートを被せて形成された部分とした多層構造とすることによって、連結搬送面の両端部１４は任意の角度とすること、すなわちシャープエッジでありながら、丸みを持った端部を形成することができるのである。この場合には異なる材料のプレートを重ね又は組み合わせることにより任意の連結搬送面の端部を形成することができる。

【００２２】

従って、両端部を薄く（鋭角の端部）としたシャープエッジであっても、端部に外側のプレートの折り曲げによる丸みを与えることができ、本発明の搬送面形成部材の特長を損なうことなく作業時の安全性を保障することができるのである。

【００２３】

連結搬送面１１に接する折り曲げ部１２の数、位置又は折り曲げ部１２を形成する際の折れ曲げの角度及びプレート端部の接面（点）部の数又は面積又は折れ曲げの角度は、搬送物の種類、即ち搬送物の比重が大きい（小さくて重いもの）、比重が小さい（大きくて軽い物）等の条件を考慮して設定されるものである。

【００２４】

本願のベルトコンベア間の搬送面形成部材は、軽量であるため、幅広のベルトコンベアの両端において係止するのみで設置することができる。この場合の取り付け具による取り付けはネジによって、溶接によって、又は挟み込む等のいかなる手段によっても可能である。

【００２５】

本発明のベルトコンベア間の搬送面形成部材をベルトコンベアの連結部分に設置する場合には、搬送面形成部材の高さを２つのベルトコンベアの搬送面の高さよりも若干低く（約０．３～０．８ｃｍ程度）設定することが好ましい。搬送面形成部材がベルトコンベアよりも高い位置であると搬送物は、搬送面形成部材に乗り継ぐ際に引っかかってしまうおそれがあるが、一方で一般には搬送物の底面積は搬送面形成部材の幅よりも大きいため搬送面形成部材から第２のベルトコンベアを乗り継ぐ際に引っかかる可能性は低いからである。

【００２６】

【発明の効果】

このように本発明は、軽量でありながらも、その特徴的な形状又は構造によって搬送物か

ら受ける荷重や搬送面形成部材の自重の分散を図り、搬送により生じる搬送面の局部的な撓みを防止して搬送面形成部材の強度や剛性の向上及び耐用期間の延長を実現するものである。

【００２７】

この搬送面形成部材によれば、ベルトコンベアの搬送面の連結部分に生じる搬送面の不連続を解消し、搬送物の連結部分の通過時の搬送物の転倒、滞留を防止し、コンベアライン全体における搬送物の間隔や搬送速度を一定に保つことができる。

【００２８】

さらには、一枚のプレート又は複数のプレートを重ねたものを折り曲げて形成する本発明にかかる搬送面形成部材はその特徴的な形状及び構造により強度や剛性の向上を図っているため、搬送面形成部材自体の軽量化を図ることができ、幅広なベルトコンベアにおいても両端で支えるだけで搬送面の水平が保持できる。また、鋳型に流し込んで成形するのではなく、一枚のプレート又は複数のプレートを重ねたものを折り曲げることによって連結搬送面を形成することができるため搬送物の大きさに応じた任意の大きさの連結搬送面を持つ搬送面形成部材を経済的かつ容易に製作することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】ベルトコンベアの連結部分に搬送面形成部材を設置した状態の断面図。

【図２】一枚のプレート又は複数のプレートを重ねたものを折り曲げることによって形成された搬送面形成部材の断面図の第一の例を示す。

【図３】一枚のプレート又は複数のプレートを重ねたものを折り曲げることによって形成された搬送面形成部材の断面図の第二の例を示す。

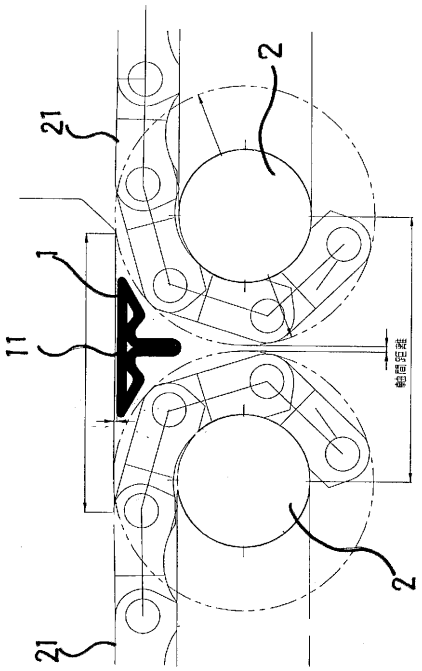
【図４】一枚のプレート又は複数のプレートを重ねたものを折り曲げることによって形成された搬送面形成部材の断面図の第三の例を示す。

【図５】複数（２枚）のプレートを重ね若しくは折り曲げ又は重ねたものを折り曲げることによって形成された搬送面形成部材の断面図の第四の例を示す。

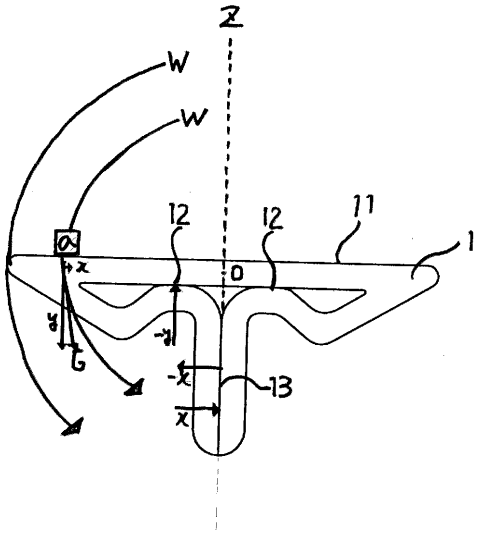
【符号の説明】

１・・・・搬送面形成部材
１１・・・連結搬送面
２・・・・ベルトコンベア
２２・・・搬送面
１２・・・折り曲げ部
１３・・・プレート端部接面部
１４・・・連結搬送面の両端部

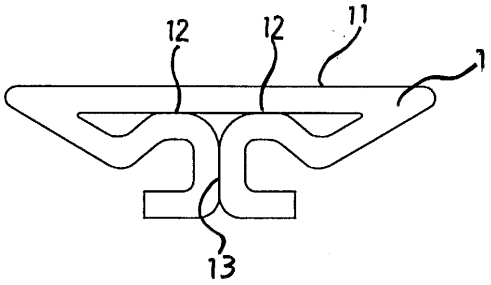
【図１】


2
21
1
11
2
21

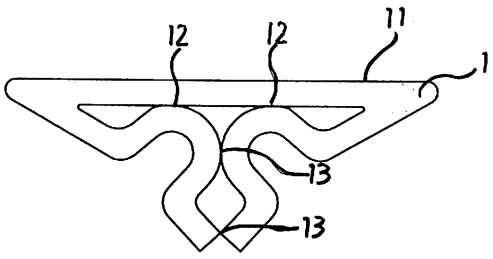
【図２】


Z
W
W
12
12
11
1
O
x
G
-x
13
x

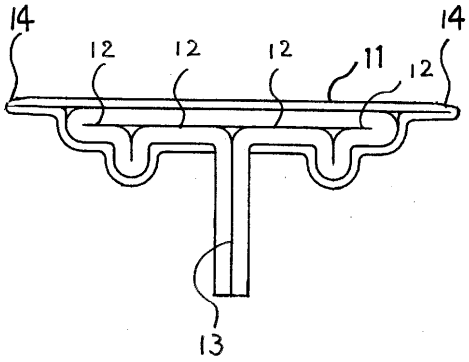
【図３】


12
12
11
1
13

【図４】


12
12
11
1
13
13

【図５】


14
14
12
12
12
11
12
13

フロントページの続き

審査官　田口　傑

(56)参考文献　特開平０５－２６９２５１（ＪＰ，Ａ）
実開昭４８－０８６５７０（ＪＰ，Ｕ）
特公昭６０－００６８４８（ＪＰ，Ｂ１）
実開昭６２－１７３３１８（ＪＰ，Ｕ）
特開平０８－１９８４３９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65G 47/52 - 47/78