

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3842351号
(P3842351)

(45) 発行日 平成18年11月8日(2006.11.8)

(24) 登録日 平成18年8月18日(2006.8.18)

(51) Int.Cl.

F I

F O 4 B 39/06 (2006.01)

F O 4 B 39/06

F

F O 4 B 41/02 (2006.01)

F O 4 B 41/02

A

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-262601
 (22) 出願日 平成8年9月11日(1996.9.11)
 (65) 公開番号 特開平10-89256
 (43) 公開日 平成10年4月7日(1998.4.7)
 審査請求日 平成15年9月9日(2003.9.9)

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100079441
 弁理士 広瀬 和彦
 (72) 発明者 万年 弘光
 神奈川県綾瀬市小園1116番地 トキコ
 株式会社相模工場内

審査官 尾崎 和寛

(56) 参考文献 特開平8-270565(JP, A)

(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)

F04B 39/06

F04B 41/02

(54) 【発明の名称】 往復動圧縮機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電動モータ(11)と、該電動モータ(11)の駆動軸(12)に取付けられた駆動プーリ(13)と、前記電動モータ(11)から離間して配置されクランクケース(4)上に設けられたシリンダ(5)内でピストンが往復動する間に流体を圧縮する往復動型の圧縮機本体(2)と、前記クランクケース(4)から突出したクランク軸(3)に取付けられ回転時に冷却風を発生させる冷却ファン付きの従動プーリ(10)と、該従動プーリ(10)と前記駆動プーリ(13)との間に巻装されたベルト(14)と、該ベルト(14)、駆動プーリ(13)および従動プーリ(10)を前記圧縮機本体(2)と電動モータ(11)の反対側から覆うように設けられた外気の流通が可能な外側保護カバー(21, 45)とからなる往復動圧縮機において、

前記外側保護カバー(21, 45)との間で前記ベルト(14)および従動プーリ(10)を挟むように内側保護カバー(23, 48)を設け、

該内側保護カバー(23, 48)には、前記従動プーリ(10)と対向する位置に冷却風遮断部(23A, 48A)と通気部(27, 52)を設け、前記通気部(27, 52)は前記従動プーリ(10)の回転によって発生する冷却風が圧縮機本体(2)の少なくともシリンダ(5)側に向けて集中的に流通するように前記シリンダ(5)と対向する位置に配設する構成としたことを特徴とする往復動圧縮機。

【請求項2】

前記冷却風遮断部(23A, 48A)は、前記通気部(27, 52)よりも下側に位置

10

20

して前記冷却風が流通するのを遮断するように設ける構成としてなる請求項 1 に記載の往復動圧縮機。

【請求項 3】

前記圧縮機本体 (2) は前記クランクケース (4) 上に 1 つの前記シリンダ (5) を設ける構成としてなる請求項 1 または 2 に記載の往復動圧縮機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば空気等の流体を圧縮するのに用いて好適な往復動圧縮機に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 1 1 および図 1 2 に従来技術による往復動圧縮機として往復動空気圧縮機を例に挙げて説明する。

【0003】

図中、1 は圧縮空気を貯蔵するタンクとしてのエアタンクを示し、該エアタンク 1 は両端側が閉塞された略円筒形状に形成され、その上側には後述の圧縮機本体 2 と該圧縮機本体 2 を駆動する電動モータ 1 1 とが載置されている。

【0004】

2 は空気を圧縮する圧縮機本体を示し、該圧縮機本体 2 はクランク軸 3 を収容したクランクケース 4 と、該クランクケース 4 上に設けられピストン (図示せず) を内蔵したシリンダ 5 と、該シリンダ 5 上に設けられたシリンダヘッド 6 と、該シリンダヘッド 6 に装着された吸込フィルタ 7 と、シリンダヘッド 6 とエアタンク 1 とを接続する吐出管 8 とから大略構成されている。

【0005】

そして、ピストンはクランク軸 3 の回転によってシリンダ 5 内を往復動するようにクランクケース 4 内のクランク軸 3 に軸受や連接棒 (いずれも図示せず) 等を介して連結されている。また、シリンダヘッド 6 の吐出ポートには吐出エルボ 9 が接続され、該吐出エルボ 9 は吐出管 8 の上端側をシリンダヘッド 6 に接続させるものである。

【0006】

ここで、クランク軸 3 はエアタンク 1 の径方向一側となる圧縮機本体 2 の側方に向けて突出し、その先端側には従動プーリ 1 0 が回転可能に設けられている。また、従動プーリ 1 0 には冷却ファン 1 0 A が設けられ、該冷却ファン 1 0 A によって従動プーリ 1 0 の回転時に冷却風を発生すると共に、冷却風をシリンダ 5 の放熱フィン 5 A , 5 A , ... に供給し、シリンダ 5 等を冷却している。

【0007】

また、吐出管 8 には湾曲部 8 A が設けられ、該湾曲部 8 A は従動プーリ 1 0 側に向けて湾曲することにより圧縮熱等で高温となる吐出管 8 が作業者等に接触するのを防止すると共に、吐出管 8 の管路長さを増大させることにより湾曲部 8 A 内を流通する圧縮空気がエアタンク 1 に達するまでに前記冷却風等による冷却作用を促進させるようになっている。

【0008】

1 1 は圧縮機本体 2 から離間してエアタンク 1 の上側に載置された電動モータを示し、該電動モータ 1 1 の駆動軸 1 2 はエアタンク 1 の径方向一側となる電動モータ 1 1 の側方に向けて突出し、その先端側には駆動プーリ 1 3 が設けられている。1 4 は前記従動プーリ 1 0 と駆動プーリ 1 3 との間に巻装されたベルトを示し、該ベルト 1 4 は前記電動モータ 1 1 の回転を圧縮機本体 2 のクランク軸 3 に伝達している。

【0009】

1 5 は前記エアタンク 1 の径方向一側となる側方から従動プーリ 1 0 、駆動プーリ 1 3 およびベルト 1 4 等を覆うようにエアタンク 1 に設けられた外側保護カバーとしてのベルトカバーで、該ベルトカバー 1 5 は略四角形状の枠部 1 5 A と、該枠部 1 5 A に取付けられその前、後に空気を通気可能とした金網部 1 5 B とから構成される。そして、ベルトカバ

10

20

30

40

50

ー１５は作業者等が従動プーリ１０や駆動プーリ１３等に触れるのを防止すると共に、電動モータ１１等によって従動プーリ１０が回転するときに、従動プーリ１０側に向けて外気（冷却風）が流通するのを許すものである。従来技術による往復動空気圧縮機は上述の如き構成を有するもので、電動モータ１１が給電によって回転すると、この回転はベルト１４等を介して圧縮機本体２のクランク軸３に伝達され、シリンダ５内でピストン（図示せず）を往復動させる。これにより、シリンダヘッド６内に吸込フィルタ７を介して外部の空気が吸込まれ、この空気は吸込弁（図示せず）の開弁時にシリンダ５内へと吸込まれる。そして、シリンダ５内の空気はピストンにより圧縮されつつ、吐出弁（図示せず）を開弁させ、圧縮空気としてシリンダヘッド６から吐出されると共に、吐出エルボ９および吐出管８を介してエアタンク１内に貯留される。

10

【００１０】

また、従動プーリ１０の冷却ファン１０Ａはクランク軸３の回転時に冷却風を発生させると共に、この冷却風をシリンダ５の各放熱フィン５Ａに供給し、シリンダ５等を冷却している。

【００１１】

即ち、クランク軸３の回転によってシリンダ５内でピストンを往復動させ、シリンダ５内で空気を圧縮するときに圧縮熱が発生し、この圧縮熱等によってシリンダ５やシリンダヘッド６が加熱される。そこで、クランク軸３と一体回転する従動プーリ１０には冷却ファン１０Ａを設け、該冷却ファン１０Ａで発生した冷却風をシリンダ５の各放熱フィン５Ａ等に供給し、各放熱フィン５Ａからの放熱を促進することによってシリンダ５等が温度上昇するのを防止している。

20

【００１２】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述した従来技術では、エアタンク１の径方向外側から従動プーリ１０、駆動プーリ１３およびベルト１４等を覆うようにエアタンク１上にベルトカバー１５を設けているに過ぎないから、例えば図１２中の矢示Ａ方向から従動プーリ１０や駆動プーリ１３等に向けて作業者等が手を延ばした場合に、これらのプーリ１０、１３に指先等が触れてしまう。

【００１３】

そこで、本発明者達は、ベルトカバー１５との間で従動プーリ１０、駆動プーリ１３およびベルト１４等を挟むように内側保護カバーをエアタンク１上に設けることを検討した。

30

【００１４】

しかし、内側保護カバーを設けた場合には、従動プーリ１０の冷却ファン１０Ａで発生した冷却風の向きや流れに変化が生じ、シリンダ５等に供給される冷却風が減少して、圧縮機本体２等の温度が上昇することがある。これにより、シリンダヘッド６内の吸込弁や吐出弁、さらにはクランクケース４内の軸受等も温度上昇するから、吸込弁や吐出弁等は熱疲労し易く、軸受等も早期に摩耗するおそれがあり、寿命や信頼性が低下するという未解決な問題がある。

【００１５】

また、内側保護カバーには全体に亘って複数の通気穴を設け、該通気穴を介して冷却風を圧縮機本体等に向けて流通させた場合でも、圧縮機本体２等の温度上昇を必ずしも防止できない。

40

【００１６】

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、内側保護カバーを設けたときにシリンダ等の温度上昇を防止し、圧縮効率を高めると共に、寿命や信頼性を向上できるようにした往復動圧縮機を提供することを目的とする。

【００１７】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために本発明は、電動モータと、該電動モータの駆動軸に取付けられた駆動プーリと、前記電動モータから離間して配置されクランクケース上に設けら

50

れたシリンダ内でピストンが往復動する間に流体を圧縮する往復動型の圧縮機本体と、前記クランクケースから突出したクランク軸に取付けられ回転時に冷却風を発生させる冷却ファン付きの従動プーリと、該従動プーリと前記駆動プーリとの間に巻装されたベルトと、該ベルト、駆動プーリおよび従動プーリを前記圧縮機本体と電動モータの反対側から覆うように設けられた外気の流通が可能な外側保護カバーとからなる往復動圧縮機に適用される。

【 0 0 1 8 】

そして、本発明が採用する構成の特徴は、前記外側保護カバーとの間で前記ベルトおよび従動プーリを挟むように内側保護カバーを設け、該内側保護カバーには、前記従動プーリと対向する位置に冷却風遮断部と通気部を設け、前記通気部は前記従動プーリの回転によって発生する冷却風が圧縮機本体の少なくともシリンダ側に向けて集中的に流通するように前記シリンダと対向する位置に配設する構成としたことにある。

10

【 0 0 1 9 】

上記構成によれば、従動プーリから発生する冷却風を内側保護カバーで誘導することにより、冷却風遮断部では冷却風が流通するのを遮断しつつ、通気部により冷却風をシリンダ側に向けて流すことができ、冷却風の拡散を防止できると共に、冷却風をシリンダ側に向けて集中的に供給できる。

また、請求項 2 の発明では、冷却風遮断部（ 2 3 A , 4 8 A ）は、通気部（ 2 7 , 5 2 ）よりも下側に位置して冷却風が流通するのを遮断するように設ける構成としている。

さらに、請求項 3 の発明では、圧縮機本体（ 2 ）はクランクケース（ 4 ）上に 1 つのシリンダ（ 5 ）を設ける構成としている。

20

【 0 0 2 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って詳細に説明する。

【 0 0 2 1 】

ここで、図 1 ないし図 4 は本発明の第 1 の実施例を示し、本実施例では前述した従来技術と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【 0 0 2 2 】

図中、21 はエアタンク 1 の径方向一側となる側方から、即ち圧縮機本体 2 と電動モータ 11 の反対側から従動プーリ 10、駆動プーリ 13 およびベルト 14 等を覆うようにエアタンク 1 に設けられた外側保護カバーとしてのベルトカバーで、該ベルトカバー 21 は略四角形状の枠部 21 A と、該枠部 21 A に取付けられたその前、後に空気を通気可能とした金網部 21 B とから構成される。そして、ベルトカバー 21 は作業者等が従動プーリ 10 や駆動プーリ 13 等に触れるのを防止すると共に、電動モータ 11 等によって従動プーリ 10 が回転するときに、従動プーリ 10 側に向けて外気（冷却風）が流通するのを許すものである。

30

【 0 0 2 3 】

また、枠部 21 A にはベルトカバー 21 をエアタンク 1 に固着するための複数のボルト穴 21 C , 21 C , ... が設けられ、ベルトカバー 21 は該各ボルト穴 21 C 内に挿通されたボルト（図示せず）を介してエアタンク 1 上に取付けられている。

40

【 0 0 2 4 】

さらに、枠部 21 A には後述する板状カバー 23 を取付けるための 6 個のボルト穴 21 D , 21 D , ... が設けられ、該各ボルト穴 21 D に挿通された各ボルト 22 を介して板状カバー 23 はベルトカバー 21 に取付けられる。

【 0 0 2 5 】

23 はベルトカバー 21 との間で従動プーリ 10、駆動プーリ 13 およびベルト 14 等を挟むようにエアタンク 1 上に設けた内側保護カバーとしての板状カバーで、該板状カバー 23 は略 E 字状に形成され、板状カバー 23 を装着するときに圧縮機本体 2 のクランク軸 3 等を避けるように形成した一側の凹部 24 と、電動モータ 11 の駆動軸 12 等を避けるように形成した他側の凹部 25 とが板状カバー 23 の下部側に設けられている。

50

【 0 0 2 6 】

また、板状カバー 2 3 は各凹部 2 4 , 2 5 の間に位置する中間板 2 3 A と、一側の凹部 2 4 の外側に位置する一側板部 2 3 B と、他側の凹部 2 5 の外側に位置する他側板部 2 3 C と、一側の凹部 2 4 の上側に設けられ中間板 2 3 A と一側板部 2 3 B とを連結する一側の連結板部 2 3 D と、他側の凹部 2 5 の上側に設けられ中間板 2 3 A と他側板部 2 3 C とを連結する他側の連結板部 2 3 E とから構成される。

【 0 0 2 7 】

ここで、一側の連結板部 2 3 D には複数の通気穴 2 6 , 2 6 , ... が穿設された通気部 2 7 となり、冷却ファン 1 0 A からの冷却風をシリンダ 5 等に流通するのを許している。また、通気部 2 7 よりも下側に位置した中間板 2 3 A、他側板部 2 3 C および他側の連結板部 2 3 E は冷却風遮断部 2 8 となり、電動モータ 1 1 側に向けて冷却風が流通するのを遮断している。

10

【 0 0 2 8 】

そして、各通気穴 2 6 は一側の連結板部 2 3 D にパンチング等の手段を用いて、例えば縦寸法が 1 0 mm、横寸法が 4 0 mm の略長形状に形成されると共に、板状カバー 2 3 を図 1 に示す如くエアタンク 1 上に取り付けたときに、各通気穴 2 6 はシリンダ 5 と対向する位置に配設される。

【 0 0 2 9 】

また、中間板 2 3 A の上側には切欠部 2 9 が形成され、該切欠部 2 9 は板状カバー 2 3 を取付けたときに吐出管 8 の湾曲部 8 A が部分的に挿入され、板状カバー 2 3 が吐出管 8 の湾曲部 8 A に接触するのを防止している。

20

【 0 0 3 0 】

さらに、一側板部 2 3 B、他側板部 2 3 C、一側の連結板部 2 3 D および他側の連結板部 2 3 E には板状カバー 2 3 をベルトカバー 2 1 の枠部 2 1 A に取付けるためのボルト穴付きの取付けブラケット（図示せず）が設けられ、ベルトカバー 2 1 の各ボルト穴 2 1 D に挿通された各ボルト 2 2 を介して板状カバー 2 3 をベルトカバー 2 1 に固着している。

【 0 0 3 1 】

本実施例による往復動空気圧縮機は上述の如き構成を有するもので、その基本的な作動については従来技術によるものと格別差異はない。

【 0 0 3 2 】

然るに本実施例では、板状カバー 2 3 の通気部 2 7 をシリンダ 5 に対向する位置に設け、冷却風遮断部 2 8 を電動モータ 1 1 と対向する位置に設けたから、従動プーリ 1 0 の冷却ファン 1 0 A で発生した冷却風が電動モータ 1 1 側に流通するのを遮断でき、シリンダ 5 に向けて集中的に冷却風を供給できる。そして、シリンダ 5 の各放熱フィン 5 A 等による放熱を促進でき、シリンダ 5 やシリンダヘッド 6 等を確実に冷却できる。また、冷却風は切欠部 2 9 を介して吐出エルボ 9 にも供給され、吐出エルボ 9 が温度上昇するのを防止できる。

30

【 0 0 3 3 】

一方、図 5 および図 6 に示す比較例にあっては、板状カバー 3 1 の全面に亘って多数の通気穴 3 1 A が設けられている。そして、板状カバー 3 1 はこれらの通気穴 3 1 A を除いて実施例による板状カバー 2 3 とほぼ同様に形成され、一側の凹部 3 2、他側の凹部 3 3 および上側の切欠部 3 4 等が設けられている。

40

【 0 0 3 4 】

このような板状カバー 3 1 を装着した場合には、従動プーリ 1 0 の冷却ファン 1 0 A で発生した冷却風は各通気穴 3 1 A を介してシリンダ 5 に向けて流通すると共に、電動モータ 1 1 側にも流通する。このため、冷却ファン 1 0 A から発生する冷却風は拡散し、シリンダ 5 に供給される冷却風の流量は減少すると共に、各放熱フィン 5 A 等から放熱しにくくなり、シリンダ 5 やシリンダヘッド 6 等が温度上昇する。

【 0 0 3 5 】

そして、各板状カバー 2 3 , 3 1 を用いた場合の吐出エルボ 9 等の温度測定結果を表 1 に

50

示す。なお、測定温度は周囲温度に対する上昇温度「deg」を示している。

【0036】

ここで、圧縮機本体2は給油式の圧縮機として構成し、圧縮空気の圧力は 9.5 kg/cm^2 、ピストンの往復動周波数は 50 Hz 、電動モータ11の出力は 1.5 kW とし、実施例の場合には板状カバー23を用い、比較例の場合には板状カバー31を用いた以外は全て同一の条件とした。

【0037】

【表1】

	実施例	比較例	低減温度
吐出エルボ温度 (deg)	183.8	189.4	-5.6
シリンダヘッド温度 (deg)	140.1	146.2	-6.1

10

【0038】

表1から明らかなように、本実施例の場合には板状カバー23を用いることにより、板状カバー31を用いる比較例に比べて吐出エルボ9側の温度を 5.6 deg 低減でき、シリンダヘッド6側の温度を 6.1 deg 低減できることが確認された。

20

【0039】

かくして本実施例では、板状カバー23にはシリンダ5と対向する位置に通気部27を設け、電動モータ11と対向する位置に冷却風遮断部28とを設けたから、従動プーリ10の冷却ファン10Aで発生した冷却風が電動モータ11側に流通するのを遮断し、シリンダ5に向けて集中的に冷却風を供給できる。そして、シリンダ5の各放熱フィン5A等による放熱を促進でき、シリンダ5やシリンダヘッド6等を確実に冷却できるから、吸込フィルタ7を介してシリンダ5内に吸込まれる空気が温度上昇するのを防止でき、圧縮効率を向上させることができる。

【0040】

また、シリンダヘッド6内の吸込弁や吐出弁等が加熱されるのを防止でき、クランクケース4内の軸受等の温度上昇を抑制することができるから、吸込弁や吐出弁等の疲労を低減できると共に、信頼性や寿命を大幅に向上できる。

30

【0041】

さらに、冷却風は切欠部29を介して吐出エルボ9にも供給され、吐出エルボ9が温度上昇するのを防止できるから、圧縮空気の温度上昇を抑えることができ、これによって圧縮空気の吐出量を増大させることができる。

【0042】

また、ベルトカバー21に板状カバー23を装着すると共に、板状カバー23には通気部27にのみ各通気穴26を設けたから、図5に示す比較例のように板状カバー31を用いた場合に比較して、ベルトカバー21や板状カバー23の強度を増大できる。

40

【0043】

次に、圧縮機本体2を無給油式の圧縮機として構成した場合の測定結果を表2に示す。

【0044】

【表2】

	実施例	比較例	低減温度
吐出エルボ温度 (deg)	146.4	148.1	-1.7
シリンダヘッド温度 (deg)	119.8	121.5	-1.7
シリンダ内の軸受温度 (deg)	46.6	49.5	-2.9
クランクケース内温度 (deg)	22.1	25.0	-2.9

10

【0045】

この場合、圧縮空気の圧力は 8.5 kg/cm^2 、ピストンの往復動周波数は 50 Hz 、電動モータ11の出力は 1.5 kW とし、実施例の場合には板状カバー23を用い、比較例の場合には板状カバー31を用いた以外は全て同一の条件とした。

【0046】

表2から明らかなように、本実施例の場合には板状カバー23を用いることにより、板状カバー31を用いる比較例に比べて吐出エルボ9の温度を 1.7 deg 低減でき、シリンダヘッド6側の温度を 1.7 deg 低減できることが確認された。また、シリンダ5内の軸受の温度を 2.9 deg 低減でき、クランクケース4内の温度を 2.9 deg 低減できることが確認された。

20

【0047】

かくして、圧縮機本体2を無給油式の圧縮機として用いた場合でも、給油式の圧縮機として用いた場合とほぼ同様の作用効果が得られると共に、クランクケース4内の温度を低減できることが確認された。これにより、シリンダ5内の軸受等が加熱されるのを抑制でき、軸受が早期に摩耗するのを防止し、信頼性や寿命を向上できる。

【0048】

次に、図7ないし図10は本発明の第2の実施例を示し、本実施例の特徴は、外側保護カバーの外周付近に吐出エルボを設けると共に、外側保護カバーには吐出エルボと対向する位置に通気口を設けたことにある。なお、本実施例では前記第1の実施例と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

30

【0049】

図中、41はシリンダ5上に設けられたシリンダヘッドを示し、該シリンダヘッド41には外気を取り入れる吸込フィルタ42が装着されると共に、圧縮空気を吐出する吐出管43が吐出エルボ44を介して接続され、吐出エルボ44は後述するベルトカバー45の枠部45A上に上、下で対向して設けられる。

【0050】

45はエアタンク1の径方向一側となる側方から従動プーリ10、駆動プーリ13およびベルト14等を覆うようにエアタンク1に設けられた外側保護カバーとしてのベルトカバーで、該ベルトカバー45は略四角形状の枠部45Aと、該枠部45Aに取付けられその前、後に空気を通気可能とした金網部45Bとから構成される。そして、ベルトカバー45は作業等が従動プーリ10や駆動プーリ13等に触れるのを防止すると共に、電動モータ11等によって従動プーリ10が回転するときに、従動プーリ10側に向けて外気（冷却風）が流通するのを許すものである。

40

【0051】

また、枠部45Aにはベルトカバー45をエアタンク1に固着するための複数のボルト穴45C、45C、...が設けられ、ベルトカバー45は該各ボルト穴45C内に挿通されたボルト（図示せず）を介してエアタンク1上に取付けられている。

【0052】

さらに、枠部45Aには後述する板状カバー48を取付けるための4個のボルト穴45D

50

、45D、...が設けられ、該各ボルト穴45Dに挿通された各ボルト46を介して後述する板状カバー48がベルトカバー45に取付けられる。

【0053】

また、枠部45Aには吐出エルボ44と対向する位置に複数の通気穴47、47、...が設けられている。ここで、各通気穴47は枠部45Aにパンチング等の手段を用いて、例えば縦寸法が10mm、横寸法が40mmの略長形状に形成されると共に、各通気穴47を介して冷却ファン10Aが発生する冷却風は吐出エルボ44に向けて供給される。

【0054】

48はベルトカバー45との間で従動プーリ10、駆動プーリ13およびベルト14等を挟むようにエアタンク1上に設けた内側保護カバーとしての板状カバーで、該板状カバー48は略E字状に形成され、板状カバー48を装着したときに圧縮機本体2のクランク軸3等を避けるように形成した一側の凹部49と、電動モータ11の駆動軸12等を避けるように形成した他側の凹部50とが板状カバー48の下部側に設けられている。

10

【0055】

また、板状カバー48は各凹部49、50の間に位置する中間板部48Aと、一側の凹部49の外側に位置する一側板部48Bと、他側の凹部50の外側に位置する他側板部48Cと、一側の凹部49の上側に設けられ中間板部48Aと一側板部48Bとを連結する一側の連結板部48Dと、他側の凹部50の上側に設けられ中間板部48Aと他側板部48Cとを連結する他側の連結板部48Eとから構成される。

【0056】

20

ここで、一側の連結板部48Dは複数の通気穴51、51、...が穿設された通気部52となり、冷却ファン10Aからの冷却風をシリンダ5等に流通するのを許している。また、通気部52よりも下側に位置した中間板部48A、他側板部48Cおよび他側の連結板部48Eは冷却風遮断部53となり、電動モータ11側に向けて冷却風が流通するのを遮断している。

【0057】

そして、各通気穴51は一側の連結板部48Dにパンチング等の手段を用いて、例えば縦寸法が10mm、横寸法が40mmの略長形状に形成されると共に、板状カバー48を図7に示す如くエアタンク1上に取付けたときに、各通気穴51はシリンダ5と対向する位置に配設される。

30

【0058】

さらに、一側板部48B、他側板部48C、一側の連結板部48Dおよび他側の連結板部48Eには板状カバー48をベルトカバー45の枠部45Aに取付けるためのボルト穴付きの取付けブラケット（図示せず）が設けられ、ベルトカバー45の各ボルト穴45Dに挿通された各ボルト46を介して板状カバー48をベルトカバー45に固着している。

【0059】

かくして、このように構成される本実施例でも、前記第1の実施例とほぼ同様の作用効果を得ることができるが、特に、本実施例では、ベルトカバー45に吐出エルボ44と対向する各通気穴47を設けたから、吐出エルボ44がベルトカバー45の外周付近に配置された場合でも各通気穴47を介して冷却ファン10Aが発生する冷却風を吐出エルボ44に供給することができ、吐出エルボ44の温度上昇を防止し、圧縮空気の吐出効率を向上することができる。

40

【0060】

なお、前記各実施例では、往復動圧縮機として往復動空気圧縮機を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、窒素ガス等の工業用ガス、フロンガス等の冷媒の圧縮機にも広く適用できる。

【0061】

【発明の効果】

以上詳述した通り、本発明によれば、外側保護カバーとの間でベルトおよび従動プーリを挟むように内側保護カバーを設けると共に、内側保護カバーには冷却風遮断部と通気部

50

とを設けたから、冷却風遮断部では従動プーリの冷却ファンで発生した冷却風を遮断し、通気部ではシリンダに向けて集中的に冷却風を供給できる。そして、シリンダ等を確実に冷却できるから、シリンダ内に吸込まれる空気が温度上昇するのを防止でき、圧縮効率を向上することができる。

【 0 0 6 2 】

また、シリンダヘッド等に設けられる吸込弁や吐出弁等が加熱されるのを防止でき、圧縮機本体内の軸受等の温度上昇を抑制することができるから、吸込弁や吐出弁等の疲労を低減できると共に、圧縮機本体内の軸受等が早期に摩耗するのを防止でき、信頼性や寿命を大幅に向上できる。さらに、外側保護カバーに内側保護カバーを装着したから、外側保護カバーや内側保護カバーの強度を増大できる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例による往復動空気圧縮機を示す正面図である。

【図 2】図 1 中の往復動空気圧縮機を示す平面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例に用いるベルトカバーを示す斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施例に用いる板状カバーを示す正面図である。

【図 5】比較例による往復動空気圧縮機を示す正面図である。

【図 6】比較例に用いる板状カバーを示す正面図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施例による往復動空気圧縮機を示す正面図である。

【図 8】図 7 中の往復動空気圧縮機を示す平面図である。

【図 9】本発明の第 2 の実施例に用いるベルトカバーを示す斜視図である。

20

【図 10】本発明の第 2 の実施例に用いる板状カバーを示す正面図である。

【図 11】従来技術による往復動空気圧縮機を示す正面図である。

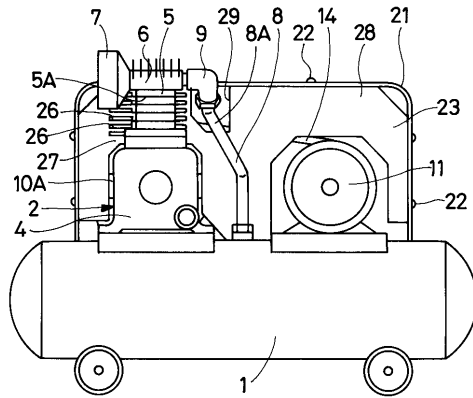
【図 12】図 11 中の往復動空気圧縮機を示す平面図である。

【符号の説明】

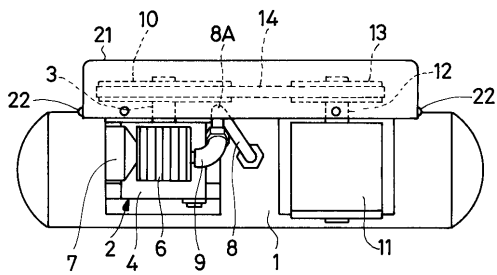
- 1 エアタンク（タンク）
- 2 圧縮機本体
- 5 シリンダ
- 9, 44 吐出エルボ
- 10 従動プーリ
- 10A 冷却ファン
- 11 電動モータ
- 13 駆動プーリ
- 14 ベルト
- 21, 45 ベルトカバー（外側保護カバー）
- 23, 48 板状カバー（内側保護カバー）
- 26, 51 通気穴
- 27, 52 通気部
- 28, 53 冷却風遮断部
- 47 通気穴

30

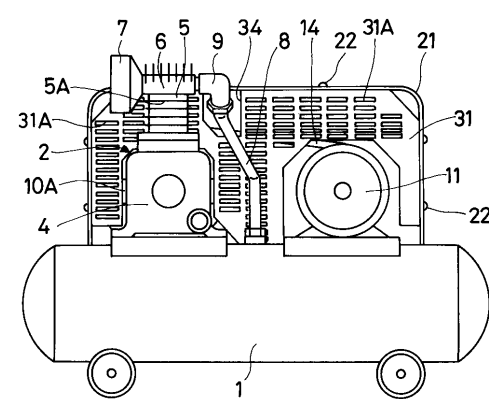
【図 1】



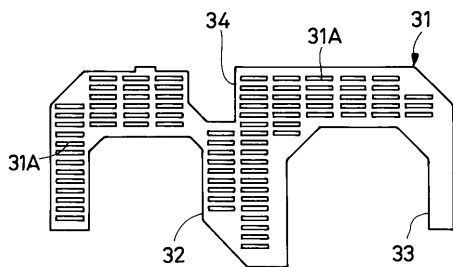
【図 2】



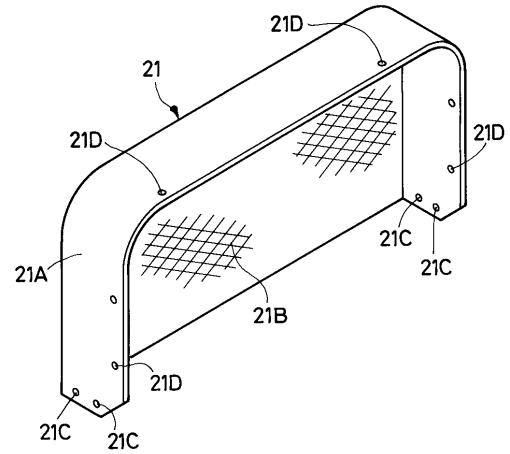
【図 5】



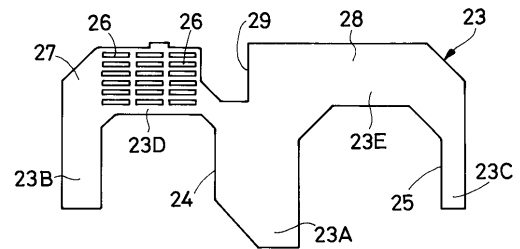
【図 6】



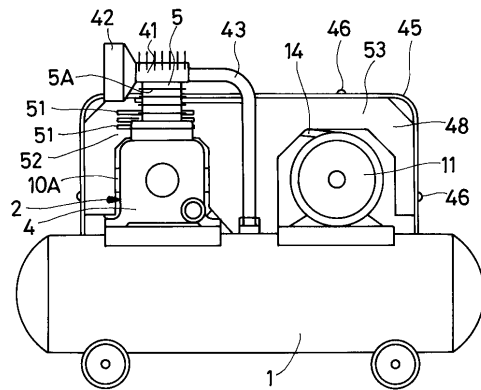
【図 3】



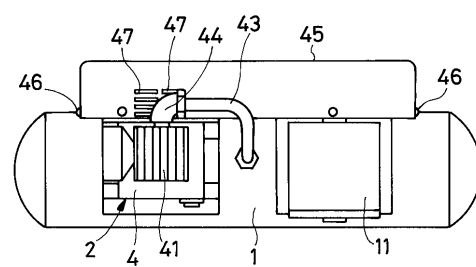
【図 4】



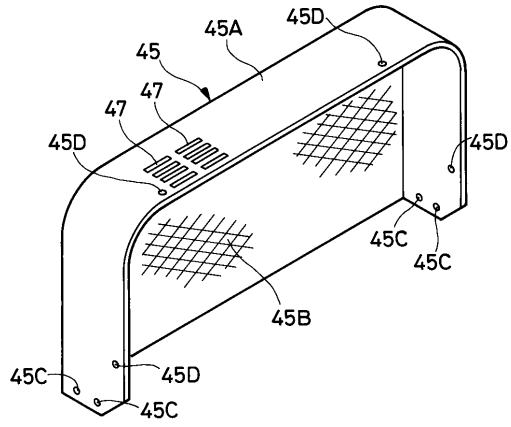
【図 7】



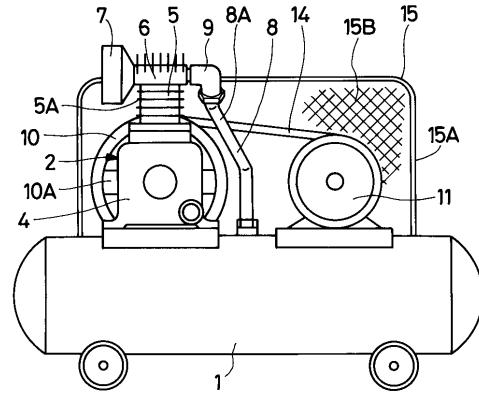
【図 8】



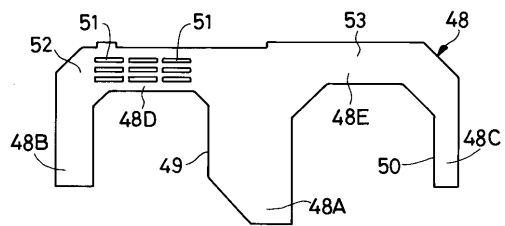
【 図 9 】



【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



【 図 1 2 】

