

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3227271号
(U3227271)

(45) 発行日 令和2年8月13日(2020.8.13)

(24) 登録日 令和2年7月27日(2020.7.27)

(51) Int.Cl. F 1
F 0 4 B 35/01 (2006.01) F 0 4 B 35/01 Z

評価書の請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 実願2019-3672 (U2019-3672)
 (22) 出願日 令和1年9月27日(2019.9.27)
 (31) 優先権主張番号 107134569
 (32) 優先日 平成30年9月28日(2018.9.28)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 台湾(TW)

(73) 実用新案権者 512278618
 已久工業股▲ふん▼有限公司
 台湾台南市安定區港尾里1-25號
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (72) 考案者 周 文三
 台湾臺南市安定區港尾里1-25號

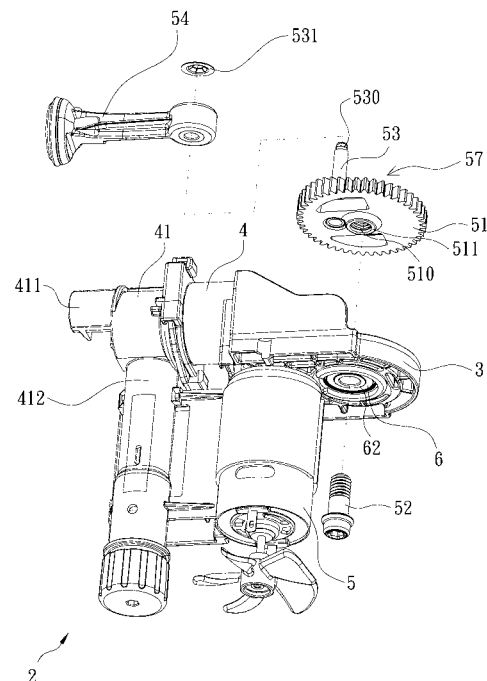
(54) 【考案の名称】 空気圧縮機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】トルクギヤの稼働期間中に大歯車部が回転してもベースの上面と摩擦して磨耗されることを防ぐ空気圧縮機を提供する。

【解決手段】空気圧縮機2はベース3、シリンダー4及び伝動機構を備える。ベース3は、互いに離隔されるように配置された第1の位置決め孔及び第2の位置決め孔を有する。第1の位置決め孔には、モータ5の芯端に設けられた小歯車が挿入される。第2の位置決め孔内には、軸受6が取り付けられる。シリンダー4は、ベース3上に結合されるとともに、空気貯蔵ユニット41と連通する。トルクギヤ57の中央軸孔510は、ベース3の第2の位置決め孔内に取り付けられる軸受6の内輪62に対応する。ねじ52がベース3内に取り付けた軸受6の内輪62からトルクギヤ57に至るまで挿通され、中央軸孔510中にねじ止め固定される。

【選択図】 図2



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

空気圧縮機の伝動機構であって、

前記空気圧縮機は、ベース、シリンダー及び伝動機構を備え、

前記ベースは、互いに離隔されるように配置された第 1 の位置決め孔及び第 2 の位置決め孔を有し、前記第 1 の位置決め孔には、モータの芯端に設けられた小歯車が挿入され、前記第 2 の位置決め孔内には、軸受が取り付けられ、前記軸受は、外輪と、内輪と、前記内輪と前記外輪との間に位置する複数の球と、から構成され、

前記シリンダーは、前記ベース上に結合されるとともに、空気貯蔵ユニットと連通し、

前記伝動機構は、前記シリンダー内でピストン本体を往復させて圧縮動作を行って圧縮空気を発生させ、

前記伝動機構は、トルクギヤを含み、

前記トルクギヤは、カウンターウェイト及び大歯車部を含み、

前記大歯車部は、前記小歯車と噛合し、

前記トルクギヤ上には、雌ねじを有する中央軸孔と、連杆と、が設けられ、

前記トルクギヤの前記中央軸孔は、前記ベースの前記第 2 の位置決め孔内に取り付けられる前記軸受の前記内輪に対応し、

前記ねじが前記ベース内に取り付けた前記軸受の前記内輪から前記トルクギヤに至るまで挿通され、前記中央軸孔中にねじ止め固定され、自動生産を行い、

前記ピストン本体には、前記トルクギヤ上の前記連杆が枢着され、前記ピストン本体が前記シリンダー中に平行に配設されると、前記トルクギヤの前記中央軸孔が、前記ベースの前記第 2 の位置決め孔内に取り付けられる前記軸受の前記内輪に対応し、前記ねじが前記ベース内に取り付けた前記軸受の前記内輪から前記トルクギヤに至るまで挿通され、前記中央軸孔中にねじ止め固定され、

前記ピストン本体には、前記トルクギヤ上の前記連杆が枢着され、前記連杆に形成した環状凹溝中にロック部材に係合され、前記トルクギヤの稼働期間中に前記ピストン本体が外れることを防ぐことを特徴とする、伝動機構。

【請求項 2】

前記カウンターウェイト及び前記大歯車部は、粉末冶金技術により一体成形されることを特徴とする請求項 1 に記載の伝動機構。

【請求項 3】

前記ベースの上面と、前記ベース内に取り付けた前記軸受の外周の最高厚さの上面とは同一の水平面であり、

前記ベースの上面から前記トルクギヤの前記大歯車部までの間隔距離 B が 0 より大きく、前記トルクギヤの稼働期間中に前記大歯車部が回転しても前記ベースの上面と摩擦して磨耗されることを防ぐことを特徴とする請求項 1 に記載の伝動機構。

【請求項 4】

前記トルクギヤの前記中央軸孔は、前記大歯車部に形成され、

前記トルクギヤの底部には、ギヤボス部が設けられ、

前記ねじが前記ベース内に取り付けた前記軸受の前記内輪から前記ギヤボス部を通過して前記トルクギヤに至るまで挿通され、前記中央軸孔中にねじ止め固定され、

前記ギヤボス部は、前記大歯車部と一体成形されることを特徴とする請求項 1 に記載の伝動機構。

【請求項 5】

前記トルクギヤの前記中央軸孔は、前記大歯車部と組み合わせて一体化される前記カウンターウェイトに形成され、

前記カウンターウェイトの底部の前記中央軸孔の外周には、ギヤボス部が設けられ、

前記ギヤボス部は、前記カウンターウェイトと一体成形されることを特徴とする請求項 1 に記載の伝動機構。

【考案の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本考案は、空気圧縮機の伝動機構に関し、特に、伝動機構の組立方式によりピストン本体にトルクギヤ上の連杆が枢着され、ピストン本体がシリンダー中に平行に配設され、トルクギヤの中央軸孔が、ベースの第2の位置決め孔内に設けた軸受の内輪に対応し、ねじがベース内に取り付けた軸受の内輪からトルクギヤに至るまで挿通され、中央軸孔中にねじ止め固定され、ねじによりトルクギヤが軸受に密に挟持されるため、トルクギヤを使用してもねじと軸受との位置がずれることも緩むこともない空気圧縮機の伝動機構に関する。

【背景技術】

10

【0002】

図8～10は、従来 of 車載用空気圧縮機1を示す。図8～図10に示すように、従来 of 空気圧縮機1は、ベース11と、ベース11上に結合されたシリンダー12と、ベース11上に取り付けられたモータ13と、モータ13によりシリンダー12内で往復運動するピストン本体14と、を含む。モータ13によりピストン本体14をシリンダー12内で往復運動させ、気体の吸入及び圧縮、並びに加圧された気体の排出を行う。

【0003】

一般に、従来 of 車載用空気圧縮機1のモータ13は、歯車機構及びクランク機構の伝動によりピストン本体14を往復運動させる。歯車機構は、モータ13の心軸上に取り付けられた小歯車151と、小歯車151に噛合した大歯車152と、を含む。クランク機構のカウンターウェイト(counterweight block)161は、大歯車152に結合されるとともに、前述したピストン本体14に枢着可能な連杆164を有する。カウンターウェイト161は、軸棒162を有する。軸棒162の2つの末端は、口径が異なる円柱体に成形され、両者間にはステップ状のショルダー165が設けられる。軸棒162の大きめの口径の一端には、下向きに凹んだ切欠き166が形成されている。切欠き166を有する軸棒162の一端は、前述したカウンターウェイト161上に設置され、軸棒162の小さめの口径の他端は、雌ねじ部を含む軸孔163を有する。軸棒162の小さめの口径の一端は、ベース11上に形成された軸孔110内に取り付けられる。軸孔110内には、軸受111が一般に設けられる。軸受111は完全円形状の構造であり、クランク機構の軸棒162は、ねじ17により軸受111にねじ止めされ、連杆164が軸棒162に対して偏心しているため、大歯車152が小歯車151により駆動されると、シリンダー12内でピストン本体14が往復運動する。

20

30

【0004】

しかし、従来 of 車載用空気圧縮機1の歯車機構及びクランク機構の取り付け方式により、ピストン本体14、大歯車152及びクランク機構を結合させると、互いに結合されたピストン本体14、大歯車152及びクランク機構はベース11の上面112に対して傾斜角度が形成され、軸棒162がベース11を避けるように設計されているため、シリンダー12中にピストン本体14を押し入れることができ、軸棒162を軸受111に導入し、ねじ17により軸受111にねじ止めする。ベース11は、軸受111の上下端の表面を覆う。即ち、ベース11の上面112と、ベース11内に取り付けた軸受111の外平面113とは異なる水平面である。ベース11の上面112からベース11内に取り付けた軸受111の外平面113までの間隔は距離Dである。ベース11の厚さは距離Eである。ベース11の上面112から大歯車152までの間隔は距離Bである。ピストン本体14から上面112までの間隔は距離Fである。ピストン本体14からベース11内に取り付けた軸受111の外平面113までの間隔は距離F+Dである。シリンダー12内でピストン本体14が往復運動する際に変形運動を発生させ、空気圧縮機の効率に悪影響を与え、空気圧縮機の使用寿命が短くなることがあった。本考案者が鋭意研究を重ねた結果、従来 of プラスチック材料からなるベース11は、高温により少し軟らかくなる虞があることを突き止めた。つまり、ピストン本体14が高速で往復運動すると、ピストン本体14と軸受111とが互いに引っ掛かり、前述したねじ17により軸棒162と軸受1

40

50

11とがねじ止めされると、実際にはねじ17の雄ねじ部171と、雌ねじ部を含む軸孔163とがねじ溝の結合深さが十分でないか、ねじ17でねじ止めするトルク力が十分でない場合、軸棒162が軸受111の内輪の内径面で緩んで空転し、ピストン本体14が高速で往復運動し、軸孔110と軸受111とが僅かにずれて変形し、更には、軸孔110の周辺の壁面が歯車機構の大歯車152の側面壁により摩擦が増大する現象が発生し、ピストン本体14がずれてピストン本体14がシリンダー12内で垂直方向の運動をし続けることができなくなって偏角が発生し、ピストン本体14が往復運動を行う際、軸棒162が取り付けられた軸孔110の内壁が受ける力が不均一となり、特定の箇所が摩損して非定点の円心運動となることがあった。このような現象が発生すると、ピストン本体14がシリンダー12内で往復運動するときに変形運動が発生し、ピストン本体14及び軸孔110内の軸受111が破壊してしまうことがあった。また、ベース11は、軸受111の上下端の表面を覆う。ベース11の上面112からベース11内に取り付けられた軸受111の外平面113までの間隔は距離Dであり、ベース11の厚みEは、小さくすることができないため、完成品の空間を小さくすることはできなかった。ピストン本体14から軸受111までのトルクは、ピストン本体14から軸受111の外平面113までの間隔がF+Dであるため、トルクを低減させて軸棒162の傾斜角を減らすことができず、軸受111に加わる負荷を減らすことができず、使用寿命が短くなってしまった。

10

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

20

【0005】

本考案の主な課題は、空気圧縮機の伝動機構の組立方式により、ピストン本体にトルクギヤ上の連杆が枢着され、ピストン本体がシリンダー中に平行に配設されると、トルクギヤの中央軸孔がベースの第2の位置決め孔内に設けた軸受の内輪に対応し、ねじがベース内に取り付けた軸受の内輪からトルクギヤに至るまで挿通され、中央軸孔中にねじ止め固定され、ねじによりトルクギヤが軸受に密に挟持されるため、トルクギヤの稼働期間中でもねじと軸受との位置がずれることも緩むこともなく、第2の位置決め孔内の軸受を破壊され難くし、間接的にシリンダー内でピストン本体を上下の往復直線運動を行う最適な状態に保つことができる空気圧縮機の伝動機構を提供することにある。

30

【0006】

本考案のもう一つの課題は、ベースの上面から大歯車部までの間隔距離を0より大きくし、トルクギヤの稼働期間中に大歯車部が回転してもベースの上面と摩擦して磨耗されることを防ぐ空気圧縮機の伝動機構を提供することにある。

【0007】

上述した課題を達成するために、本考案は、空気圧縮機の伝動機構であって、

前記空気圧縮機は、ベース、シリンダー及び伝動機構を備え、

前記ベースは、互いに離隔されるように配置された第1の位置決め孔及び第2の位置決め孔を有し、前記第1の位置決め孔には、モータの芯端に設けられた小歯車が挿入され、前記第2の位置決め孔内には、軸受が取り付けられ、前記軸受は、外輪と、内輪と、前記内輪と前記外輪との間に位置する複数の球と、から構成され、

40

前記シリンダーは、前記ベース上に結合されるとともに、空気貯蔵ユニットと連通し、前記伝動機構は、前記シリンダー内でピストン本体を往復させて圧縮動作を行って圧縮空気を発生させ、

前記伝動機構は、トルクギヤを含み、

前記トルクギヤは、カウンターウェイト及び大歯車部を含み、

前記大歯車部は、前記小歯車と噛合し、

前記トルクギヤ上には、雌ねじを有する中央軸孔と、連杆と、が設けられ、

前記トルクギヤの前記中央軸孔は、前記ベースの前記第2の位置決め孔内に取り付けられる前記軸受の前記内輪に対応し、

前記ねじが前記ベース内に取り付けた前記軸受の前記内輪から前記トルクギヤに至るま

50

で挿通され、前記中央軸孔中にねじ止め固定され、自動生産を行い、

前記ピストン本体には、前記トルクギヤ上の前記連杆が枢着され、前記ピストン本体が前記シリンダー中に平行に配設されると、前記トルクギヤの前記中央軸孔が、前記ベースの前記第 2 の位置決め孔内に取り付けられる前記軸受の前記内輪に対応し、前記ねじが前記ベース内に取り付けた前記軸受の前記内輪から前記トルクギヤに至るまで挿通され、前記中央軸孔中にねじ止め固定され、

前記ピストン本体には、前記トルクギヤ上の前記連杆が枢着され、前記連杆に形成した環状凹溝中にロック部材に係合され、前記トルクギヤの稼働期間中に前記ピストン本体が外れることを防ぐことを特徴とする、伝動機構を提供するものである。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】図 1 は、本考案の第 1 実施形態に係る空気圧縮機の伝動機構の組立構造を示す斜視図である。

【図 2】図 2 は、本考案の第 1 実施形態に係る空気圧縮機の伝動機構の組立構造を示す分解斜視図である。

【図 3】図 3 は、本考案の第 1 実施形態に係る伝動機構の組立初期を示す説明図である。

【図 4】図 4 は、本考案の第 1 実施形態に係る伝動機構の組立完成図である。

【図 5】図 5 は、本考案の第 1 実施形態に係る空気圧縮機の伝動機構の組立構造を示す部分断面図である。

【図 6】図 6 は、本考案の第 2 実施形態に係る空気圧縮機の伝動機構を示す分解斜視図である。

【図 7】図 7 は、本考案の第 3 実施形態に係る空気圧縮機の伝動機構を示す分解斜視図である。

【図 8】図 8 は、従来 of 空気圧縮機の部材を示す分解斜視図である。

【図 9】図 9 は、従来 of 空気圧縮機の一部の部材を示す組立ステップ図である。

【図 10】図 10 は、従来 of 空気圧縮機を示す部分断面図である。

【考案を実施するための形態】

【0009】

図 1 ~ 図 3 を参照する。図 1 ~ 図 3 に示すように、本考案の第 1 実施形態に係る空気圧縮機の伝動機構の空気圧縮機 2 は、ベース 3 と、ベース 3 上に結合されたシリンダー 4 と、ベース 3 上に取り付けられたモータ 5 と、伝動機構と、を含む。

【0010】

ベース 3 は、互いに離隔されるように配置された第 1 の位置決め孔 3 1 及び第 2 の位置決め孔 3 2 を含む。第 1 の位置決め孔 3 1 には、モータ 5 の芯端に設けられた小歯車 5 0 が挿入される。第 2 の位置決め孔 3 2 内には、軸受 6 が取り付けられる。軸受 6 は、外輪 6 1 と、内輪 6 2 と、内輪 6 2 と外輪 6 1 との間に位置する複数の球 6 3 と、から構成される。

【0011】

シリンダー 4 は、ベース 3 と一体化されるか接続技術によりベース 3 と結合されるとともに、空気貯蔵ユニット 4 1 と連通する。空気貯蔵ユニット 4 1 は、気体を出力するマニホールド 4 1 1 と、圧力計 4 1 2 と、を有する。

【0012】

伝動機構は、前述したシリンダー 4 内でピストン本体 5 4 を往復させて圧縮動作を行って圧縮空気を発生させる。前述した伝動機構は、トルクギヤ 5 7 を含む。トルクギヤ 5 7 上には、雌ねじを有する中央軸孔 5 1 0 と、連杆 5 3 と、が設けられる。連杆 5 3 の末端には、環状凹溝 5 3 0 が形成される。

【0013】

図 2 ~ 図 4 を参照する。図 2 ~ 図 4 に示すように、本考案の第 1 実施形態に係る空気圧縮機 2 の伝動機構の組立方式により、ピストン本体 5 4 にトルクギヤ 5 7 上の連杆 5 3 が枢着され、ピストン本体 5 4 がシリンダー 4 中に平行に配設されると、トルクギヤ 5 7 の

10

20

30

40

50

中央軸孔 5 1 0 が、ベース 3 の第 2 の位置決め孔 3 2 内に取り付けられる軸受 6 の内輪 6 2 に対応し、ねじ 5 2 がベース 3 内に取り付けた軸受 6 の内輪 6 2 からトルクギヤ 5 7 に至るまで挿通され、中央軸孔 5 1 0 中にねじ止め固定され、自動生産を行う。

【 0 0 1 4 】

ピストン本体 5 4 にトルクギヤ 5 7 上の連杆 5 3 が枢着され、連杆 5 3 に形成した環状凹溝 5 3 0 中にロック部材 5 3 1 が係合されるため、ピストン本体 5 4 がトルクギヤ 5 7 の稼働期間中に外れることを防ぐ。

【 0 0 1 5 】

前述したトルクギヤ 5 7 は、カウンターウェイト及び大歯車部 5 1 を含む。カウンターウェイト及び大歯車部 5 1 は、粉末冶金技術により一体成形されてもよいし、組立式で結合して一体化してもよく、大歯車部 5 1 は、前述した小歯車 5 0 と噛合してもよい。

10

【 0 0 1 6 】

図 5 を参照する。図 5 に示すように、本考案のベース 3 の上面 3 0 と、ベース 3 内に取り付けた軸受 6 の外周の最高厚さの上面 6 0 とは同一の水平面であり、ベース 3 の厚さが距離 A であり、ベース 3 の上面 3 0 からトルクギヤ 5 7 の大歯車部 5 1 までの間隔は距離 B である。距離 B は 0 より大きい。ピストン本体 5 4 からベース 3 内に取り付けた軸受 6 の上面 6 0 までの間隔は距離 C である。ベース 3 の上面 3 0 から大歯車部 5 1 まで間隔距離 B が 0 より大きいため、トルクギヤ 5 7 の稼働期間中に大歯車部 5 1 が回転してもベース 3 の上面 3 0 と摩擦して磨耗されることを防ぐ。

【 0 0 1 7 】

20

ベース 3 の上面 3 0 から大歯車部 5 1 までの間隔距離 B を 0 より大きくするために、トルクギヤ 5 7 の中央軸孔 5 1 0 が大歯車部 5 1 に形成され、大歯車部 5 1 の底部の中央軸孔 5 1 0 の外周には、ギヤボス部 5 1 1 が設けられる。ギヤボス部 5 1 1 は、大歯車部 5 1 と一体成形されるか（図 2 ~ 図 5 に示す）、図 6 が示す第 2 実施形態のように、ギヤボス部 5 1 1 は一部品でもよく、それをトルクギヤ 5 7 の底部に設置し、ねじ 5 2 を介してベース 3 内に取り付けた軸受 6 の内輪 6 2 をギヤボス部 5 1 1 からトルクギヤ 5 7 へ挿通させ、中央軸孔 5 1 0 中にねじ止め固定する。

【 0 0 1 8 】

図 7 を参照する。図 7 に示すように、本考案の第 3 実施形態に係る空気圧縮機の伝動機構のトルクギヤ 5 7 の中央軸孔 5 6 0 は、大歯車部 5 5 と組み合わせて一体化されるカウンターウェイト 5 6 に形成されてもよい。カウンターウェイト 5 6 の底部の中央軸孔 5 6 0 の外周には、ギヤボス部 5 6 1 が設けられる。ギヤボス部 5 6 1 は、カウンターウェイト 5 6 と一体成形される。

30

【 0 0 1 9 】

空気圧縮機 2 を稼働する際、ねじ 5 2 によりトルクギヤ 5 7 が軸受 6 に直接密に挟持され、トルクギヤ 5 7 の稼働期間にねじ 5 2 と軸受 6 との位置がずれることも緩むこともなく、第 2 の位置決め孔 3 2 内の軸受 6 を破壊され難くし、間接的にシリンダー 4 内でピストン本体 5 4 を上下の往復直線運動を行う最適な状態に保つことができる。

【 0 0 2 0 】

上述したことから分かるように、本考案が提供する空気圧縮機の伝動機構は、その組立方式によりピストン本体 5 4 にトルクギヤ 5 7 上の連杆 5 3 が枢着され、ピストン本体 5 4 がシリンダー 4 中に平行に配設され、トルクギヤ 5 7 の中央軸孔 5 1 0 がベース 3 の第 2 の位置決め孔 3 2 内に設けた軸受 6 の内輪 6 2 に対応し、ねじ 5 2 がベース 3 内に取り付けた軸受 6 の内輪 6 2 からトルクギヤ 5 7 に至るまで挿通され、中央軸孔 5 1 0 中にねじ止め固定され、ねじ 5 2 によりトルクギヤ 5 7 が軸受 6 に密に挟持されるため、トルクギヤ 5 7 を使用してもねじ 5 2 と軸受 6 との位置がずれることも緩むこともない上、第 2 の位置決め孔 3 2 内の軸受 6 が破壊され難く、間接的にシリンダー 4 内でピストン本体 5 4 を上下の往復直線運動を行う最適な状態に保つことができる。

40

【 符号の説明 】

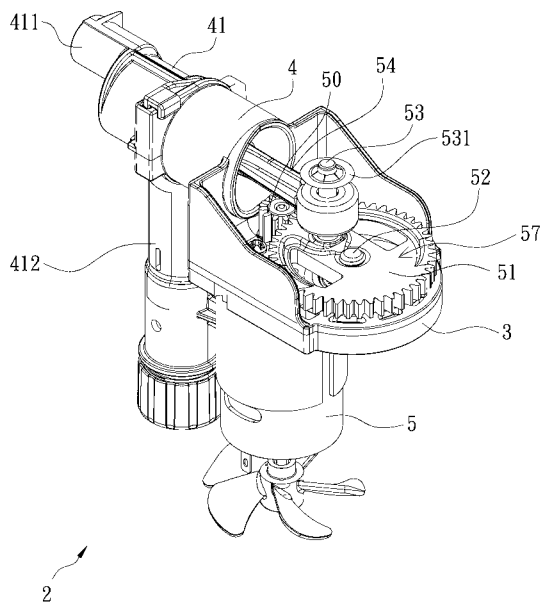
【 0 0 2 1 】

50

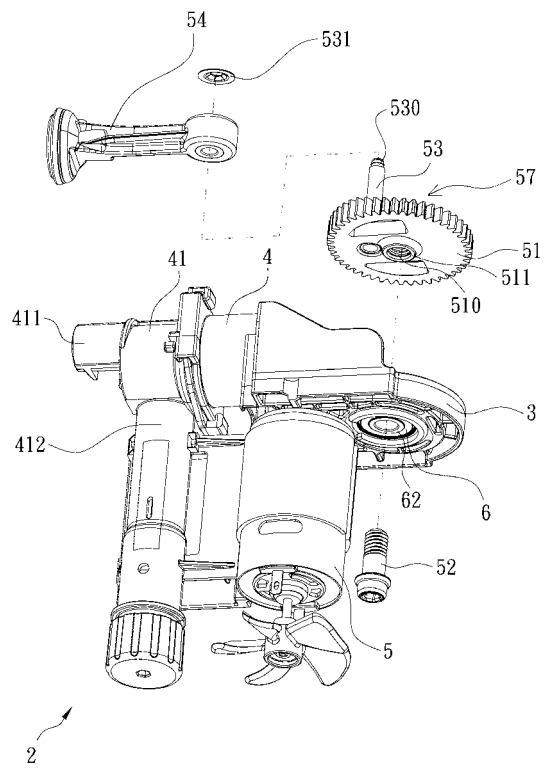
1	: 空気圧縮機	
2	: 空気圧縮機	
3	: ベース	
4	: シリンダー	
5	: モータ	
6	: 軸受	
1 1	: ベース	
1 2	: シリンダー	
1 3	: モータ	
1 4	: ピストン本体	10
1 7	: ねじ	
3 0	: 上面	
3 1	: 第 1 の位置決め孔	
3 2	: 第 2 の位置決め孔	
4 1	: 空気貯蔵ユニット	
5 0	: 小歯車	
5 1	: 大歯車部	
5 2	: ねじ	
5 3	: 連杆	
5 4	: ピストン本体	20
5 5	: 大歯車部	
5 6	: カウンターウェイト	
5 7	: トルクギヤ	
6 0	: 上面	
6 1	: 外輪	
6 2	: 内輪	
6 3	: 球	
1 1 0	: 軸孔	
1 1 1	: 軸受	
1 1 2	: 上面	30
1 1 3	: 外平面	
1 5 1	: 小歯車	
1 5 2	: 大歯車	
1 6 1	: カウンターウェイト	
1 6 2	: 軸棒	
1 6 3	: 軸孔	
1 6 4	: 連杆	
1 6 5	: ショルダー	
1 6 6	: 切欠き	
1 7 1	: 雄ねじ部	40
4 1 1	: マニホールド	
4 1 2	: 圧力計	
5 1 0	: 中央軸孔	
5 1 1	: ギヤボス部	
5 3 0	: 環状凹溝	
5 3 1	: ロック部材 (l o c k i n g r i n g)	
5 6 0	: 中央軸孔	
5 6 1	: ギヤボス部	
	: 傾斜角度	
A	: 距離	50

- B : 距離
- C : 距離
- D : 距離
- E : 距離
- F : 距離

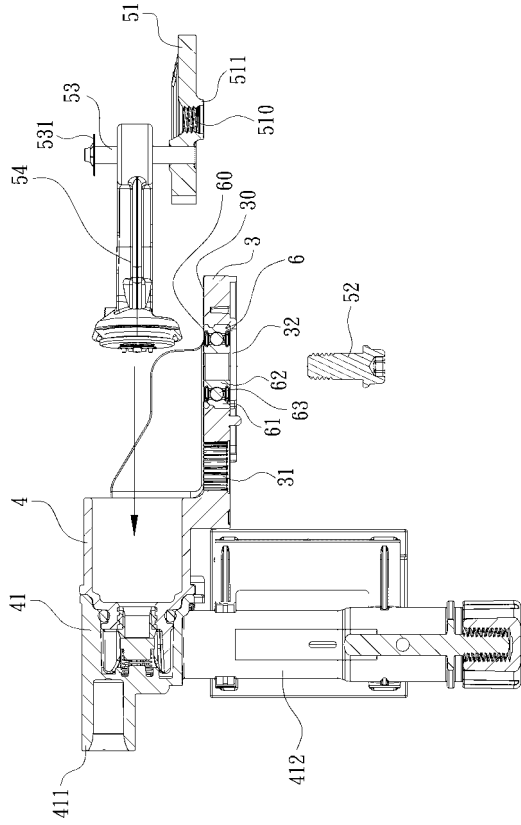
【 図 1 】



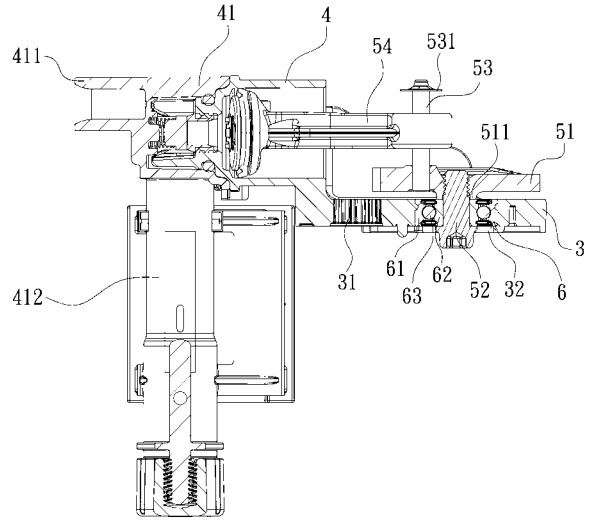
【 図 2 】



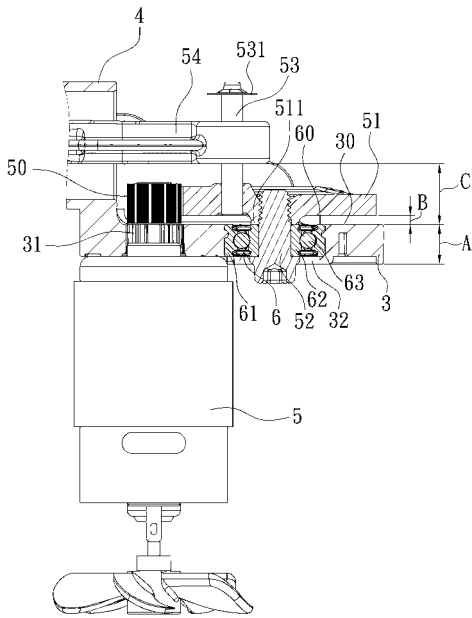
【 図 3 】



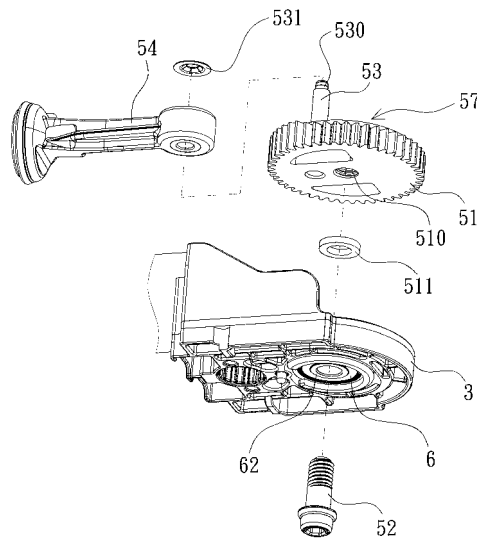
【 図 4 】



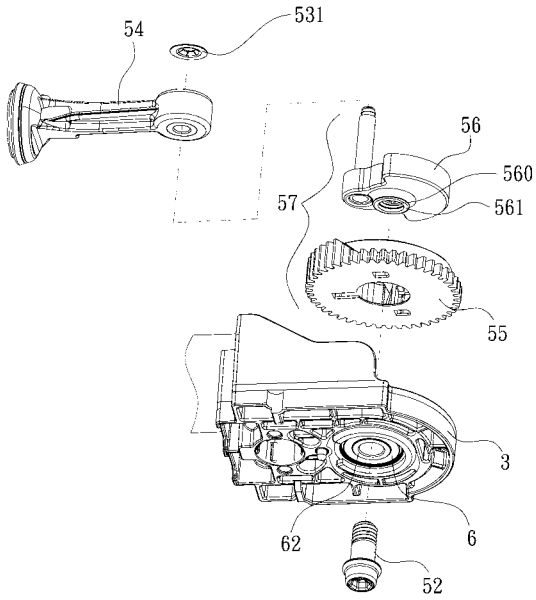
【 図 5 】



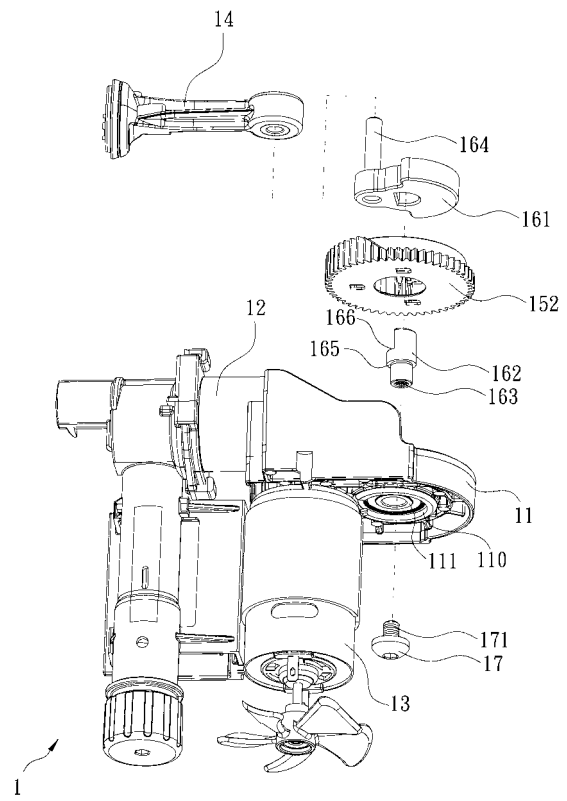
【 図 6 】



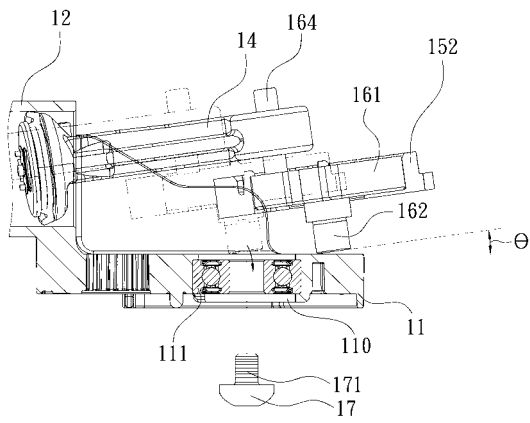
【 図 7 】



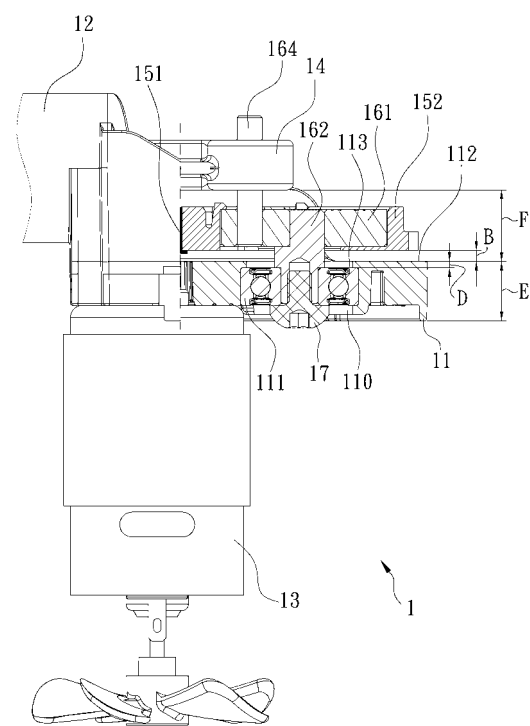
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



【手続補正書】

【提出日】令和2年1月23日(2020.1.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】

空気圧縮機の伝動機構であって、

前記空気圧縮機は、ベース、シリンダー及び伝動機構を備え、

前記ベースは、互いに離隔されるように配置された第1の位置決め孔及び第2の位置決め孔を有し、前記第1の位置決め孔には、モータの芯端に設けられた小歯車が挿入され、前記第2の位置決め孔内には、軸受が取り付けられ、前記軸受は、外輪と、内輪と、前記内輪と前記外輪との間に位置する複数の球と、から構成され、

前記シリンダーは、前記ベース上に結合されるとともに、空気貯蔵ユニットと連通し、

前記伝動機構は、前記シリンダー内でピストン本体を往復させて圧縮動作を行って圧縮空気を発生させ、

前記伝動機構は、トルクギヤを含み、

前記トルクギヤは、カウンターウェイト及び大歯車部を含み、

前記大歯車部は、前記小歯車と噛み合し、

前記トルクギヤ上には、雌ねじを有する中央軸孔と、連杆と、が設けられ、

前記トルクギヤの前記中央軸孔は、前記ベースの前記第2の位置決め孔内に取り付けられる前記軸受の前記内輪に対応し、

前記ねじが前記ベース内に取り付けた前記軸受の前記内輪から前記トルクギヤに至るまで挿通され、前記中央軸孔中にねじ止め固定され、

前記ピストン本体には、前記トルクギヤ上の前記連杆が枢着され、前記ピストン本体が前記シリンダー中に平行に配設されると、前記トルクギヤの前記中央軸孔が、前記ベースの前記第2の位置決め孔内に取り付けられる前記軸受の前記内輪に対応し、前記ねじが前記ベース内に取り付けた前記軸受の前記内輪から前記トルクギヤに至るまで挿通され、前記中央軸孔中にねじ止め固定され、

前記ピストン本体には、前記トルクギヤ上の前記連杆が枢着され、前記連杆に形成した環状凹溝中にロック部材に係合され、前記トルクギヤの稼働期間中に前記ピストン本体が外れることを防ぐことを特徴とする、伝動機構。

【請求項2】

前記カウンターウェイト及び前記大歯車部は、粉末冶金技術により一体成形されることを特徴とする請求項1に記載の伝動機構。

【請求項3】

前記ベースの上面と、前記ベース内に取り付けた前記軸受の外周の最高厚さの上面とは同一の水平面であり、

前記ベースの上面から前記トルクギヤの前記大歯車部までの間隔距離Bが0より大きく、前記トルクギヤの稼働期間中に前記大歯車部が回転しても前記ベースの上面と摩擦して磨耗されることを防ぐことを特徴とする請求項1に記載の伝動機構。

【請求項4】

前記トルクギヤの前記中央軸孔は、前記大歯車部に形成され、

前記トルクギヤの底部には、ギヤボス部が設けられ、

前記ねじが前記ベース内に取り付けた前記軸受の前記内輪から前記ギヤボス部を通過して前記トルクギヤに至るまで挿通され、前記中央軸孔中にねじ止め固定され、

前記ギヤボス部は、前記大歯車部と一体成形されることを特徴とする請求項1に記載の伝動機構。

【請求項 5】

前記トルクギヤの前記中央軸孔は、前記大歯車部と組み合わせて一体化される前記カウンターウェイトに形成され、

前記カウンターウェイトの底部の前記中央軸孔の外周には、ギヤボス部が設けられ、

前記ギヤボス部は、前記カウンターウェイトと一体成形されることを特徴とする請求項 1 に記載の伝動機構。

【手続補正書】

【提出日】令和2年5月22日(2020.5.22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

空気圧縮機であって、

ベース、シリンダー及び伝動機構を備え、

前記ベースは、互いに離隔されるように配置された第 1 の位置決め孔及び第 2 の位置決め孔を有し、前記第 1 の位置決め孔には、モータの芯端に設けられた小歯車が挿入され、前記第 2 の位置決め孔内には、軸受が取り付けられ、前記軸受は、外輪と、内輪と、前記内輪と前記外輪との間に位置する複数の球と、から構成され、

前記シリンダーは、前記ベース上に結合されるとともに、空気貯蔵ユニットと連通し、

前記伝動機構は、前記シリンダー内でピストン本体を往復させて圧縮動作を行って圧縮空気を発生させ、

前記伝動機構は、トルクギヤを含み、

前記トルクギヤは、カウンターウェイト及び大歯車部を含み、

前記大歯車部は、前記小歯車と噛合し、

前記トルクギヤ上には、雌ねじを有する中央軸孔と、連杆と、が設けられ、

前記トルクギヤの前記中央軸孔は、前記ベースの前記第 2 の位置決め孔内に取り付けられる前記軸受の前記内輪に対応し、

前記ねじが前記ベース内に取り付けた前記軸受の前記内輪から前記トルクギヤに至るまで挿通され、前記中央軸孔中にねじ止め固定され、

前記ピストン本体には、前記トルクギヤ上の前記連杆が枢着され、前記ピストン本体が前記シリンダー中に平行に配設されると、前記トルクギヤの前記中央軸孔が、前記ベースの前記第 2 の位置決め孔内に取り付けられる前記軸受の前記内輪に対応し、前記ねじが前記ベース内に取り付けた前記軸受の前記内輪から前記トルクギヤに至るまで挿通され、前記中央軸孔中にねじ止め固定され、

前記ピストン本体には、前記トルクギヤ上の前記連杆が枢着され、前記連杆に形成した環状凹溝中にロック部材が係合され、前記トルクギヤの稼働期間中に前記ピストン本体が外れることを防ぐことを特徴とする、空気圧縮機。

【請求項 2】

前記カウンターウェイト及び前記大歯車部は、粉末冶金技術により一体成形されることを特徴とする請求項 1 に記載の空気圧縮機。

【請求項 3】

前記ベースの上面と、前記ベース内に取り付けた前記軸受の外周の最高厚さの上面とは同一の水平面であり、

前記ベースの上面から前記トルクギヤの前記大歯車部までの間隔距離 B が 0 より大きく、前記トルクギヤの稼働期間中に前記大歯車部が回転しても前記ベースの上面と摩擦して磨耗されることを防ぐことを特徴とする請求項 1 に記載の空気圧縮機。

【請求項 4】

前記トルクギヤの前記中央軸孔は、前記大歯車部に形成され、
前記トルクギヤの底部には、ギヤボス部が設けられ、
前記ねじが前記ベース内に取り付けた前記軸受の前記内輪から前記ギヤボス部を
前記トルクギヤに至るまで挿通され、前記中央軸孔中にねじ止め固定され、
前記ギヤボス部は、前記大歯車部と一体成形されることを特徴とする請求項 1 に記載の
空気圧縮機。

【請求項 5】

前記トルクギヤの前記中央軸孔は、前記大歯車部と組み合わせて一体化される前記カウ
ンターウェイトに形成され、
前記カウンターウェイトの底部の前記中央軸孔の外周には、ギヤボス部が設けられ、
前記ギヤボス部は、前記カウンターウェイトと一体成形されることを特徴とする請求項
1 に記載の空気圧縮機。