

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-187807

(P2019-187807A)

(43) 公開日 令和1年10月31日(2019.10.31)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 1	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 1 0	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2018-84410 (P2018-84410)
 (22) 出願日 平成30年4月25日 (2018. 4. 25)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 正木 豊
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA21 DA19 DA21 DA43
 4C161 DD03 FF12 FF50 JJ11

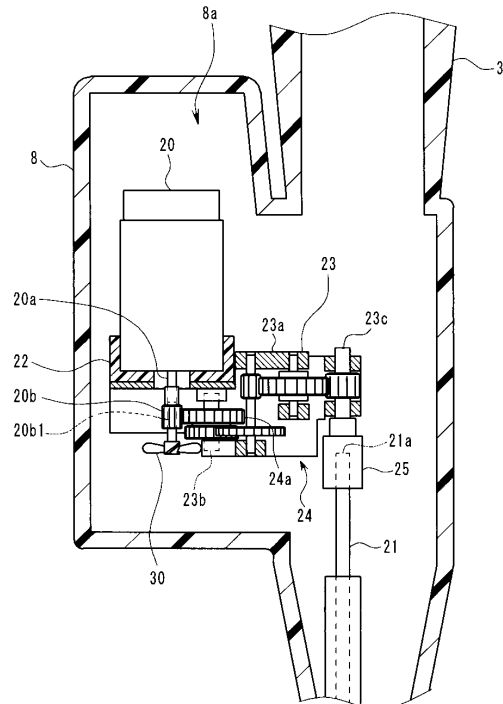
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】内蔵するモータの運転時における温度上昇を抑制することができる内視鏡を提供する。

【解決手段】内視鏡は、所定の軸方向に沿って長尺に形成され、対象物内に挿入される挿入部と、挿入部の基端側に配置され、内部空間が挿入部の内部空間と連通する収容ケース8と、収容ケース内8に配置され、回転する出力軸20aを有するモータ20と、挿入部内に配置され、モータ20が発生する動力により駆動される被駆動部材と、収容ケース8内に配置され、モータ20の出力軸20aの回転を被駆動部材に伝達する歯車列と、モータ20の出力軸20aに連結され、モータ20が発生する動力により回転し収容ケース8および挿入部の内部に気流を発生させるファン30と、を具備する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の軸方向に沿って長尺に形成され、対象物内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の基端側に配置され、内部空間が前記挿入部の内部空間と連通する収容ケー

ストと、
前記収容ケース内に配置され、回転する出力軸を有するモータと、
前記挿入部内に配置され、前記モータが発生する動力により駆動される被駆動部材と、
前記収容ケース内に配置され、前記モータの前記出力軸の回転を前記被駆動部材に伝達

する歯車列と、
前記モータの前記出力軸に連結され、前記モータが発生する動力により回転し前記収容
ケースおよび前記挿入部の内部に気流を発生させるファンと、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記被駆動部材は、前記挿入部の内部に挿通される長尺の駆動力伝達部材であることを
特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記駆動力伝達部材は、基端が前記歯車列に連結され先端が前記挿入部の先端近傍まで
延長されることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記駆動力伝達部材の基端と先端の間は、フレキシブルシャフトで形成されることを特
徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記被駆動部材は、前記挿入部の外側に駆動力を伝達することを特徴とする請求項 1 に
記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記挿入部の外周には、筒状の外付部材が配設されており、前記被駆動部材は前記外付
部材を駆動することを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記外付部材は、前記挿入部の長軸周りに回転駆動されることを特徴とする請求項 6 に
記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記外付部材の外周面には螺旋状のフィンが配置されていることを特徴とする請求項 7
に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記ファンは、前記モータの前記出力軸上における前記挿入部の先端側に連結されるこ
とを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記収容ケース内に前記気流の動きを滑らかにするガイドが設けられていることを特徴
とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内部に配置されたモータを備える内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

生体や構造物等の対象物内における観察や作業のために、対象物内に挿入される挿入部
を備える内視鏡が例えば医療分野や工業分野において利用されている。国際公開 W O 2 0
1 7 / 0 1 0 1 2 8 号公報に開示されている内視鏡は、モータを内蔵し、モータが発生す
る動力により挿入部内に配置された被駆動部材を駆動する構成を有している。また、国際
公開 W O 2 0 1 7 / 0 1 0 1 2 8 号公報に開示されている内視鏡では、モータが配置され

10

20

30

40

50

た空間への水の侵入を防止する水密構造を有している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開W O 2 0 1 7 / 0 1 0 1 2 8号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

国際公開W O 2 0 1 7 / 0 1 0 1 2 8号公報に開示されている内視鏡のように、密閉された空間内にモータを設置した場合、運転時のモータの温度が上昇しやすい。モータは、温度変化に伴い出力特性が変化するため、温度の上昇により内視鏡の操作感が変化する場合がある。

10

【0005】

本発明は、上述した点を解決するものであって、内蔵するモータの運転時における温度上昇を抑制することができる内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一態様による内視鏡は、所定の軸方向に沿って長尺に形成され、対象物内に挿入される挿入部と、前記挿入部の基端側に配置され、内部空間が前記挿入部の内部空間と連通する収容ケースと、前記収容ケース内に配置され、回転する出力軸を有するモータと、前記挿入部内に配置され、前記モータが発生する動力により駆動される被駆動部材と、前記収容ケース内に配置され、前記モータの前記出力軸の回転を前記被駆動部材に伝達する歯車列と、前記モータの前記出力軸に連結され、前記モータが発生する動力により回転し前記収容ケースおよび前記挿入部の内部に気流を発生させるファンと、を具備する。

20

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、内蔵するモータの運転時における温度上昇を抑制することができる内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

30

【図1】内視鏡の構成を説明する図である。

【図2】収容ケース内の構成を説明する部分断面図である。

【図3】内視鏡の変形例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

40

【0010】

図1に示す内視鏡1は、人体等の対象物内に挿入可能な細長の挿入部2を有し、挿入部2に対象物内を観察するための構成を有する。なお、内視鏡1の挿入部2が導入される対象物は、人体に限らず、他の生体であってもよいし、機械や建造物等の人工物であってもよい。

【0011】

本実施形態では一例として、内視鏡1は、医療用内視鏡である。内視鏡1は、所定の軸に沿って長尺に形成された挿入部2と、挿入部2の一方の端である基端に位置する操作部3と、操作部3から延出するユニバーサルコード4と、挿入部2の外周に配置されるスパイラルチューブ50と、を含む。

50

【 0 0 1 2 】

挿入部 2 は、先端から基端に向かって、先端部 2 a、湾曲部 2 b、第 1 可撓管部 2 c、チューブ接続部 1 0、および第 2 可撓管部 2 d が順に接続されて構成されている。

【 0 0 1 3 】

先端部 2 a には、対象物内を観察するための構成等が配設されている。具体的には、先端部 2 a には、対物レンズおよび撮像素子を備え光学的に対象物内を観察するための撮像装置が配設されている。また、先端部 2 a には、撮像装置の被写体を照明する光を出射する照明光出射部も設けられている。なお、先端部 2 a には、超音波を用いて音響的に対象物内を観察するための超音波振動子が配設されていてもよい。湾曲部 2 b は、操作部 3 に設けられている操作ノブ 6 の回動に応じて湾曲する。先端部 2 a および湾曲部 2 b の構成は、公知の内視鏡と同様であるため、詳細な説明は省略する。

10

【 0 0 1 4 】

第 1 可撓管部 2 c および第 2 可撓管部 2 d は、可撓性を有しており、加えられる外力に応じて湾曲する。一方、第 1 可撓管部 2 c および第 2 可撓管部 2 d を接続するチューブ接続部 1 0 は、硬性であり湾曲しない。

【 0 0 1 5 】

チューブ接続部 1 0 は、第 1 可撓管部 2 c の外周に配置されるスパイラルチューブ 5 0 が結合される。チューブ接続部 1 0 は、内視鏡 1 が備える後述するモータ 2 0 が発生する動力を、スパイラルチューブ 5 0 に伝える。モータ 2 0 は、挿入部 2 の基端と操作部 3 との接続部に配置された収容ケース 8 内に配置されている。

20

【 0 0 1 6 】

操作部 3 および第 2 可撓管部 2 c 内には、長尺の被駆動部材であるフレキシブルシャフト 2 1 が挿通されている。フレキシブルシャフト 2 1 は、モータ 2 0 が発生する動力により長手軸周りに回転する。フレキシブルシャフト 2 1 は、モータ 2 0 が発生する動力をチューブ接続部 1 0 に伝達する駆動力伝達部材である。フレキシブルシャフト 2 1 は、可撓性を有するフレキシブルシャフトである。

【 0 0 1 7 】

スパイラルチューブ 5 0 は、筒状の外付部材であり、チューブ接続部 1 0 に着脱可能である。スパイラルチューブ 5 0 は、モータ 2 0 が発生する動力により、第 1 可撓管部 2 c に対して、挿入部 2 の長軸周りに回転する。スパイラルチューブ 5 0 の外周面には、螺旋形状のフィン 5 0 a が形成されている。

30

【 0 0 1 8 】

スパイラルチューブ 5 0 が回転することにより、スパイラルチューブ 5 0 は挿入部 2 に先端方向または基端方向への推進力を付与する。この推進力の付与により、挿入部 2 の対象物内における長手軸方向の移動性が向上する。

【 0 0 1 9 】

ユニバーサルコード 4 の基端部には図示しない外部装置に接続可能に構成された内視鏡コネクタ 5 が設けられている。内視鏡コネクタ 5 が接続される外部装置は、先端部 2 a に設けられた撮像装置を制御するカメラコントロールユニット等を備える。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、モータ 2 0 を収容する収容ケース 8 内の概略的な構成を示す断面図である。収容ケース 8 は、挿入部 2 と操作部 3 との接続部に配置されている。収容ケース 8 の内部空間 8 a は、挿入部 2 の内部空間、および操作部 3 の内部空間と連通している。図 2 において、収容ケース 8 の図中上方に操作部 3 が接続されており、図中下方に挿入部 2 が接続されている。

40

【 0 0 2 1 】

本実施形態の内視鏡 1 の挿入部 2 および操作部 3 は、内部空間内への外部からの液体の侵入を防ぐ水密構造を有している。すなわち、収容ケース 8 の内部空間 8 a も、挿入部 2 の内部空間および操作部 3 の内部空間とともに外部に対して密閉されている。

【 0 0 2 2 】

50

収容ケース 8 は、電気絶縁性を有する樹脂層 8 b により覆われている。樹脂層 8 b は、複数に分割されていてもよい。なお、図では省略しているが、収容ケース 8 内には、収容ケース 8 に所定の強度と剛性をもたせるための金属製のフレームが配置されていてもよい。

【 0 0 2 3 】

収容ケース 8 内には、モータ 2 0、減速機 2 3 およびファン 3 0 が配設されている。また、挿入部 2 内に挿通されたフレキシブルシャフト 2 1 の基端 2 1 a が、収容ケース 8 内に位置している。

【 0 0 2 4 】

モータ 2 0 は、回転する出力軸 2 0 a を有する電動モータである。図示しないが、モータ 2 0 には、電力を供給するケーブルが接続される。ケーブルは、操作部 3 およびユニバーサルコード 4 内に挿通される。ケーブルは、内視鏡コネクタ 5 において、外部装置と電氣的に接続される。

10

【 0 0 2 5 】

モータ 2 0 は、電気絶縁性を有する樹脂製の台座 2 2 によって支持されている。台座 2 2 は、収容ケース 8 に固定されている。台座 2 2 は、収容ケース 8 に直接固定されてもよいし、他の部材を介して間接的に固定されてもよい。本実施形態では、モータ 2 0 の出力軸 2 0 a は、先端が挿入部 2 の方向に向くよう配置されている。

【 0 0 2 6 】

減速機 2 3 は、モータ 2 0 の出力軸 2 0 a およびフレキシブルシャフト 2 1 の基端 2 1 a に連結している。減速機 2 3 は、出力軸 2 0 a の回転をフレキシブルシャフト 2 1 に減速して伝達する。減速機 2 3 の構成は特に限定されるものではないが、本実施形態では一例として、減速機 2 3 は、歯車列 2 4 を用いた形態である。

20

【 0 0 2 7 】

歯車列 2 4 は、複数の歯車を含む。歯車列 2 4 に含まれる個々の歯車は、支持ケース 2 3 a によって回転可能に支持されている。本実施形態では一例として、支持ケース 2 3 a は、台座 2 2 に固定されている。すなわち、本実施形態では、モータ 2 0 と減速機 2 3 とが一体に組み立てられている。このため、内視鏡 1 の組み立て時において、作業者は収容ケース 8 内におけるモータ 2 0 および減速機 2 3 の位置調整を容易に行うことができる。

【 0 0 2 8 】

複数の歯車を用いた減速機構は公知の技術であるため、減速機 2 3 の詳細な構成は省略する。本実施形態では、減速機 2 3 は、入力軸 2 3 b および出力軸 2 3 c を備える。入力軸 2 3 b には、第 1 歯車 2 4 a が固定されている。第 1 歯車 2 4 a は、モータ 2 0 の出力軸 2 0 a に固定されたピニオン歯車 2 0 b に噛合している。出力軸 2 3 b は、カップリング 2 5 を介してフレキシブルシャフト 2 1 の基端 2 1 a に結合されている。

30

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、ピニオン歯車 2 0 b および第 1 歯車 2 4 a は、電気絶縁性を有する樹脂製である。前述のようにモータ 2 0 は、電気絶縁性を有する樹脂製の台座 2 2 によって支持されている。したがって、モータ 2 0 と、挿入部 2、収容ケース 8 および操作部 3 内に配置された導電性の他の部材との間は電氣的に絶縁されている。

40

【 0 0 3 0 】

ファン 3 0 は、収容ケース 8 内に 1 つまたは複数配置されている。ファン 3 0 は、モータ 2 0 の出力軸 2 0 a に連結されている。ファン 3 0 は、モータ 2 0 が発生する動力により回転する。ファン 3 0 は、回転することにより、収容ケース 8 の内部空間 8 a 内に気流を発生させる。

【 0 0 3 1 】

本実施形態では一例として、ファン 3 0 は 1 つであり、モータ 2 0 の出力軸 2 0 a に連結されている。すなわち本実施形態のファン 3 0 は、モータ 2 0 の出力軸 2 0 a と同じ回転数および回転方向で回転する。

【 0 0 3 2 】

50

具体的に、ファン30には、回転軸に沿って延出する支持軸30aが固定されている。支持軸30aは、ピニオン歯車20bの貫通孔20b1内に挿入され、ピニオン歯車20bに対して固定される。ピニオン歯車20bの貫通孔20b1の支持軸30aとは反対側には、モータ20の出力軸20aの先端が挿入されている。すなわち、本実施形態では、ファン30は、ピニオン歯車20bを介してモータ20の出力軸20aの先端に連結されている。なお、ファン30は、モータ20の出力軸20aの外周に直接嵌合する形態であってもよい。

【0033】

なお、モータ20が、ピニオン歯車20bとは反対側にも出力軸20aが突出する形態野茂である場合には、ファン30は出力軸20aの両端に連結されてもよい。

10

【0034】

モータ20の出力軸20aおよび減速機23が有する複数の回転軸のうち、モータ20の出力軸20aの回転数が最も高いことから、ファン30は本実施形態のようにモータ20の出力軸20aに連結されることが好ましい。回転数の高い出力軸20aにファン30を連結することにより、ファン30が派生する気流の流量を高くすることができる。

【0035】

また、例えばファン30を、減速機23が備える回転軸に連結した場合、ファン30の重心の偏りやファン30が軸方向推力の変動により、音や振動の発生や、歯車列24の偏摩耗の発生が考えられる。本実施形態では、モータ20の出力軸20aにファン30を連結することにより、このような内視鏡1における音や振動の発生や、偏摩耗の発生を防止

20

【0036】

以上に説明したように、本実施形態の内視鏡1は、モータ20が配置された収容ケース8の内部空間8aに、モータ20が発生する動力により回転するファン30を備える。したがって、本実施形態の内視鏡1では、モータ20の運転時において、収容ケース8の内部空間8aにファン30の回転に伴う気流が発生する。

【0037】

また、ファン30の回転により発生した気流は、内部空間8aに連通する挿入部2の内部空間および操作部3の内部空間内にも到達する。よって、本実施形態では、ファン30の回転により、モータ20を収容する収容ケース8の内部空間8aよりも容積の大きい空間内で空気を攪拌することができる。

30

【0038】

内部空間8aを含む内視鏡1の内部空間に気流が発生することにより、内部空間8a内の空気の温度分布の偏りを小さくすることができる。すなわち、本実施形態では、内部空間8a内の空気を攪拌することにより発熱するモータ20の周囲の空気の温度上昇を抑制することができる。したがって、本実施形態の内視鏡1は、内蔵するモータ20の運転時における温度上昇を抑制することができる。

【0039】

図3に、本実施形態の内視鏡1の第1の変形例を示す。本変形例の内視鏡1は、収容ケース8内にガイド31を備える。ガイド31は、ファン30の回転により発生した気流をモータ20の周辺に滑らかに導く。ガイド31は、ダクト状であってもよいし、板であってもよい。

40

【0040】

本変形例では、ファン30の回転により発生した気流が、他の部材により妨げられることなくモータ20の周辺に達するため、より確実にモータ20の周囲の空気の温度上昇を抑制することができる。

【0041】

本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

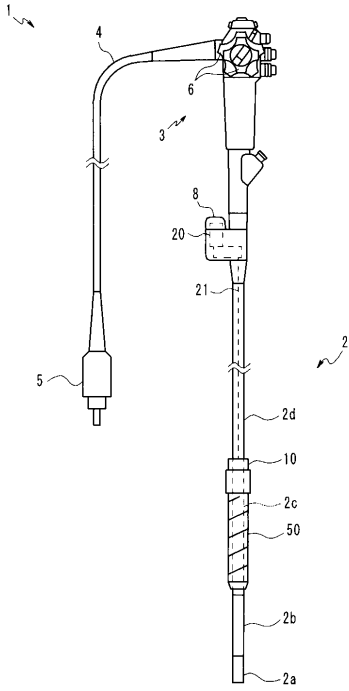
50

【符号の説明】

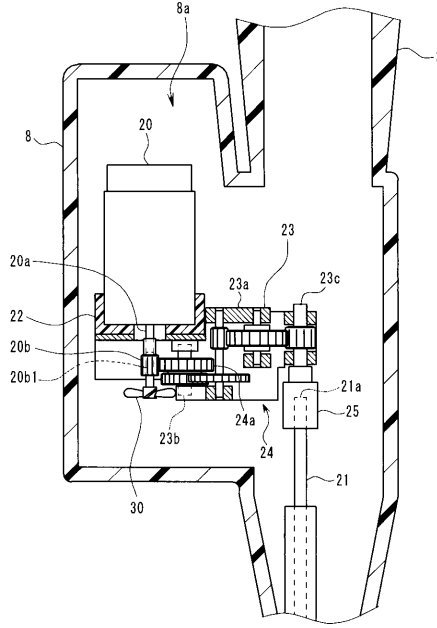
【0042】

1	内視鏡、	
2	挿入部、	
2 a	先端部、	
2 b	湾曲部、	
2 c	第1可撓管部、	
2 d	第2可撓管部、	
3	操作部、	
4	ユニバーサルコード、	10
5	内視鏡コネクタ、	
6	操作ノブ、	
8	収容ケース、	
8 a	内部空間、	
8 b	樹脂層、	
10	チューブ接続部、	
20	モータ、	
20 a	出力軸、	
20 b	ピニオン歯車、	
20 b 1	貫通孔、	20
21	フレキシブルシャフト（被駆動部材）、	
21 a	基端、	
22	台座、	
23	減速機、	
23 a	支持ケース、	
23 b	入力軸、	
23 c	出力軸、	
24	歯車列、	
24 a	第1歯車、	
25	カップリング、	30
30	ファン、	
31	導風ダクト、	
50	スパイラルチューブ。	

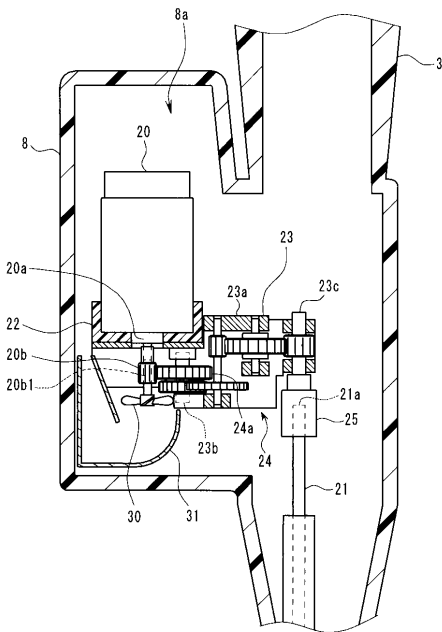
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	JP2019187807A	公开(公告)日	2019-10-31
申请号	JP2018084410	申请日	2018-04-25
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	正木 豊		
发明人	正木 豊		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.711 A61B1/00.610 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA43 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF50 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜，该内窥镜具有以下特征：内窥镜包括：插入部，该插入部沿着规定的轴方向形成为长尺寸并插入到被检体内。收纳盒8，其配置在插入部的基端侧，其内部空间与插入部的内部空间连通。电动机20布置在存储箱8中并且具有可旋转的输出轴20a。被驱动部件配置在插入部，并由电动机20产生的动力驱动。齿轮系设置在收纳箱8内，将电动机20的输出轴20a的旋转传递至从动部件。风扇30和风扇30连接到电动机20的输出轴20a，电动机30利用电动机20产生的动力使风扇旋转，并在存储盒8和插入部分中产生空气流。图2

