

(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2007-263218

(P2007-263218A)

(43) 公開日 平成19年10月11日(2007.10.11)

(51) Int. Cl.

F16H 49/00 (2006.01)

F1

F16H 49/00

A

テーマコード(参考)

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2006-88382(P2006-88382)
 (22) 出願日 平成18年3月28日(2006.3.28)

(71) 出願人 501390954
 小林 次雄
 東京都北区堀船3-24-8
 (74) 代理人 100079371
 弁理士 石原 庸男
 (72) 発明者 小林 次雄
 東京都北区堀船3-24-8

(54) 【発明の名称】 動力伝達装置

(57) 【要約】

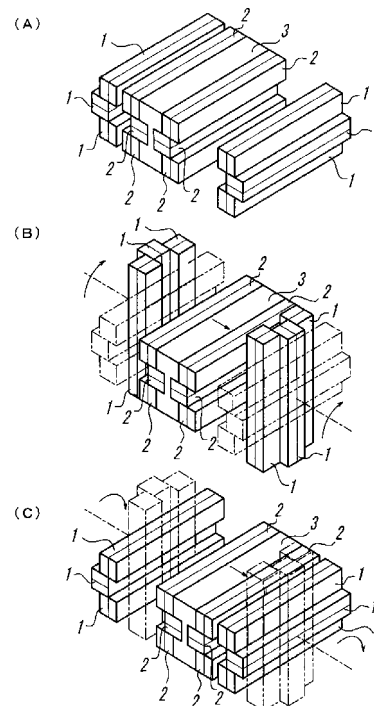
【課題】

マグネットの吸着力、反発力を利用して動力を駆動側から従動側に伝達する際の動力損失を低減、させ、さらには出力を増幅(倍力)させる。

【解決手段】

駆動側に連結された1対のマグネット1の間に、従動側に連結されたマグネット2を非接触状態で対面させ、駆動側に連結されたマグネット1の回転で従動側に連結されたマグネット2を往復動させる。マグネット1,2は、棒形とされ、駆動側に連結されたマグネット1は棒形の長さ方向の中心で回転される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動側に連結された 1 対のマグネットの間に従動側に連結されたマグネットを非接触状態で対面させ、駆動側に連結されたマグネットの回転で従動側に連結されたマグネットを往復動させる動力伝達装置において、マグネットは棒形とされ、駆動側に連結されたマグネットは棒形の長さの中心で回転されることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 2】

請求項 1 の動力伝達装置において、棒形のマグネットが複数本並列されていることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 3】

請求項 2 の動力伝達装置において、マグネットは 3 本が 1 組として並列され中央の 1 本が対面方向から後退して配置されていることを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 4】

請求項 3 の動力伝達装置において、マグネットは対面方向に両極が着磁され中央の 1 本と両側の 2 本とが異極で当接されていることを特徴とする動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マグネットの吸着力，反発力を利用して動力を駆動側から従動側に伝達する動力伝達装置に係る技術分野に属する。

【背景技術】

【0002】

最近、動力伝達装置としては、動力伝達における動力損失の低減やさせ、さらには出力を増幅（倍力）させ、或いは伝達の確実性の確保等のために、機械系，流体系の伝達手段に代わりマグネットの吸着力，反発力を利用した伝達手段を備えたものが出現している。

【0003】

従来、マグネットの吸着力，反発力を利用した伝達手段を備えた動力伝達装置としては、例えば、以下に記載のものが知られている。

【特許文献 1】特開 2003 - 113923 号公報 特許文献 1 には、駆動側に設けられたマグネットと従動側に設けられたマグネットとを非接触状態で対面させ、駆動側の回転運動をマグネットの吸着，反発により従動側のスライド運動に変換する動力伝達装置が記載されている。

【0004】

特許文献 1 に係る従来の動力伝達装置では、マグネットを円板形に形成して複数個を放射状に配置し、駆動側の各マグネットを同期して回転（自転）させることで、マグネットの吸着，反発を効率的に切替える構成が採られている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に係る動力伝達装置では、駆動側で複数のマグネットを回転させるためにギア噛合等の動力分岐手段を設けなければならないこと、マグネットが常に同一の面で対面して吸着，反発の切替えの際に先の吸着力，反発力が抵抗として作用してしまうことから、動力伝達における動力損失が大きいという問題点がある。

【0006】

本発明は、このような問題点を考慮してなされたもので、マグネットの吸着力，反発力を利用して動力を駆動側から従動側に伝達する際の動力損失を低減し、さらには出力を増幅（倍力）させる動力伝達装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前述の課題を解決するため、本発明に係る動力伝達装置は、特許請求の範囲の各請求項に

10

20

30

40

50

記載の手段を採用する。

【0008】

即ち、請求項1では、駆動側に連結された1対のマグネットの間に従動側に連結されたマグネットを非接触状態で対面させ、駆動側に連結されたマグネットの回転で従動側に連結されたマグネットを往復動させる動力伝達装置において、マグネットは棒形とされ、駆動側に連結されたマグネットは棒形の長さの中心で回転されることを特徴とする。

【0009】

この手段では、駆動側で複数のマグネットを回転させるためにギア噛合等の動力分岐手段を設ける必要がなくなり、棒形のマグネットの回転位置によってマグネットの対面が部分的に解除され吸着、反発の切換えの際の先の吸着力、反発力による抵抗としての作用が減衰される。例えば吸着状態のマグネットをそのまま引き離すのに比しマグネット棒中心で回転させて引き離す場合の力は100乃至120分の1で済む。

10

【0010】

また、請求項2では、請求項1の動力伝達装置において、棒形のマグネットが複数本並列されていることを特徴とする。

【0011】

この手段では、マグネットの並列の本数を増減することで、マグネットの吸着力、反発力を調整することができる。

【0012】

また、請求項3では、請求項2の動力伝達装置において、マグネットは3本が1組として並列され中央の1本が対面方向から後退して配置されていることを特徴とする。

20

【0013】

この手段では、マグネットの並列の中央部分における吸着力、反発力が相対的に減衰される。

【0014】

また、請求項4では、請求項3の動力伝達装置において、マグネットは対面方向に両極が着磁され中央の1本と両側の2本とが異極で当接されていることを特徴とする。

【0015】

この手段では、マグネットの並列を簡単に構成することができる。

【発明の効果】

30

【0016】

本発明に係る動力伝達装置は、駆動側で複数のマグネットを回転させるためにギア噛合等の動力分岐手段を設ける必要がなくなり、棒形のマグネットの回転位置によってマグネットの対面が部分的に解除され吸着、反発の切換えの際の先の吸着力、反発力による抵抗としての作用が減衰されるため、マグネットの吸着力、反発力を利用して動力を駆動側から従動側に伝達する際の動力損失を低減することができる効果がある。

【0017】

さらに、請求項2として、マグネットの並列の本数を増減することで、マグネットの吸着力、反発力を調整することができるため、動力伝達の増幅を簡単に実現することができる効果がある。

40

【0018】

さらに、請求項3として、マグネットの並列の中央部分における吸着力、反発力が相対的に減衰されるため、マグネットの吸着、反発の切換えの際の先の吸着力、反発力による抵抗としての作用がより有効に減衰される効果がある。

【0019】

さらに、請求項4として、マグネットの並列を簡単に構成することができるため、製造が安価、容易となる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明に係る動力伝達装置を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明す

50

る。

【0021】

この形態は、図1、図2に示すように、駆動側に連結された1対のマグネット1が3本ずつ合計6本、従動側に連結されたマグネット2が中子3の両側に取付けられた片側3本で合計6本からなる。

【0022】

両マグネット1、2は、角柱形の棒形に形成され、棒形の長さ方向と直交する方向、つまり表裏面方向に両極が着磁されて3本が平行に並列されている。並列の中央の両マグネット1、2は、両側のマグネット1、2に対して棒形の長さ方向と直交する方向、つまり上下面方向に位相されて両側のマグネット1、2と異極で当接している（図2参照）。このマグネット1、2の並列は、3本を連結部材等を介在させることなく直接的に一体化させて、強力な吸着力、反発力を起生することができる。即ち、強力な吸着力、反発力を有するマグネット体構造を簡単に構成することができる。なお、両マグネット1、2の対面上では、並列の中央で吸着力、反発力が相対的に弱くなっている。

10

【0023】

駆動側に連結されたマグネット1は、一定の間隔を介して対称となる磁極の配置をもって相対されている。並列の中央のマグネット1は、相対（対面）方向から後退するように配置されている。

【0024】

従動側に連結されるマグネット2は、非透磁性の材料でブロック体に形成された中子3の両側に同一の磁極の配置をもって取付けられ、駆動側に連結されたマグネット1の間でマグネット1に非接触状態で対面されている。並列の中央のマグネット2は、対面方向から後退するように配置されている。

20

【0025】

従って、両マグネット1、2は、常に、一方側では異極同士が対面し他方側では同極同士が対面することになる。

【0026】

この形態では、駆動側に連結された1対のマグネット1が棒形の長さの中心で同期して回転される。

【0027】

駆動側に連結されたマグネット1の回転機構4としては、図4に示すように、駆動側のモータ等の機器Aに連結された回転軸41に1対のギア42を固定し、マグネット1を取付けた回転盤43の回転軸44にもそれぞれギア45を固定して、両ギア42、45を噛み合わせる構成を採ることが考えられる。なお、中子3には、従動側の機器Bが連結されることになる。

30

【0028】

また、従動側に連結されたマグネット2、中子3は、駆動側に連結された1対のマグネット1の間で往復動するように規制される。

【0029】

従動側に連結されたマグネット2の規制機構5としては、図5に示すように、支軸51に中子3をアーム52で連結して、マグネット2、中子3を振り子のように往復動させる構成を採ることが考えられる。また、図6に示すように、駆動側に連結された1対のマグネット1の相対方向へ配設されたレール53に中子3に連結されたランナ54を走行可能に係止させる構成を採ることが考えられる。

40

【0030】

駆動側に連結されたマグネット1が回転されると、図1(A)、(C)、図2(A)、(C)に示すように、両マグネット1、2が平行に前面で対面している場合には、従動側に連結されたマグネット2が中子3とともに駆動側に連結されたマグネット1の同極が対面する側から反発されて異極が対面している側に吸着されることになる。

【0031】

50

また、図 1 (B) , 図 2 (B) に示すように、駆動側に連結されたマグネット 1 が従動側に連結されたマグネット 2 に対して交差する格好で対面している場合には、従動側に連結されたマグネット 2 の吸着力、反発力が均衡されることで駆動側に連結された 1 対のマグネット 1 の中間に位置することになる。

【 0 0 3 2 】

即ち、図 1 (A) ~ (C) , 図 2 (A) ~ (C) の繰返して、駆動側の回転運動が従動側の往復運動に変換されて伝達される。

【 0 0 3 3 】

この動力の伝達では、マグネット 1 , 2 の吸着力、反発力が強力であるため、かなりの増幅 (倍力) 効果が得られる。

10

【 0 0 3 4 】

また、この動力の伝達では、特許文献 1 に係る従来の動力伝達装置における複雑な動力分岐手段を設ける必要がないため、動力伝達における動力損失が減衰される。また、図 3 (B) に示すように、図 1 (A) , (C) , 図 2 (A) , (C) から図 1 (B) , 図 2 (B) へ移行する際に、両マグネット 1 , 2 が棒形であるために、両マグネット 1 , 2 の対面が解除される部分 a が形成されること、また、並列マグネットの中央マグネットが後退している事によって両マグネット 1 , 2 には相対的に吸着力、反発力の弱い、中央に対面する部分 b も形成される。従って、両マグネット 1 , 2 の吸着、反発の切換えの際の先の吸着力、反発力による抵抗としての作用が減衰され、両マグネット 1 , 2 は容易に分離回転できるので動力伝達における動力損失はさらに減衰される。

20

【 0 0 3 5 】

以上、図示した各例の外に、マグネット 1 , 2 の並列の本数を増減することで、マグネット 1 , 2 の吸着力、反発力を調整し、動力伝達の増幅を簡単に実現することができる。

【 0 0 3 6 】

さらに、マグネット 1 , 2 の並列の組を 2 組以上配置することも可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 7 】

【 図 1 】 本発明に係る動力伝達装置を実施するための、最良の形態の斜視図であり、(A) ~ (C) 順に動作の流れが示されている。

30

【 図 2 】 図 1 の正面図であり、(A) ~ (C) が図 1 の (A) ~ (C) に対応している。

【 図 3 】 マグネットの対面状態の変化を説明する側面図で、(A) が図 1 (A) , 図 2 (A) の状態を示し、(B) が図 1 (A) , 図 2 (A) から図 1 (B) , 図 2 (B) に至る中途状態を示している。

【 図 4 】 図 1 , 図 2 の機械的構成を詳細に示した斜視図である。

【 図 5 】 図 1 , 図 2 の他の機械的構成の簡略図である。

【 図 6 】 図 5 の変形例を示す簡略図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

1 マグネット (駆動側の)

2 マグネット (従動側の)

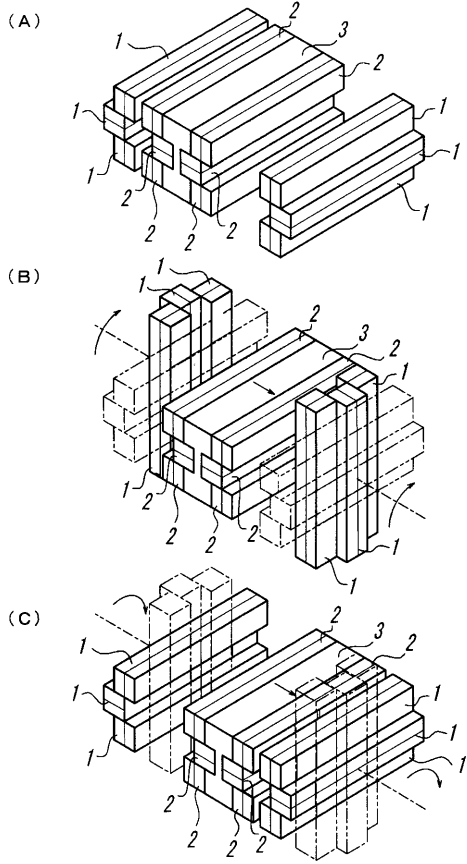
40

3 中子

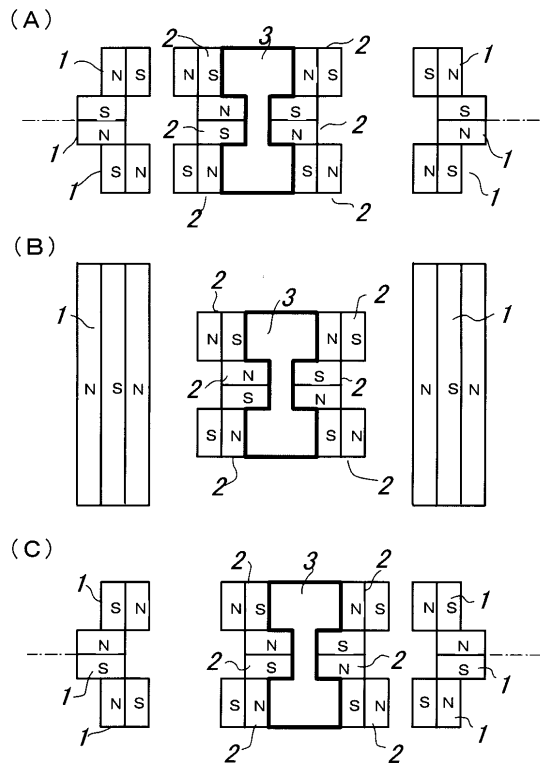
A 機器 (駆動側の)

B 機器 (駆動側の)

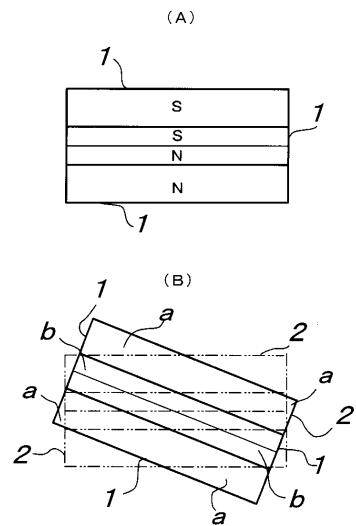
【 図 1 】



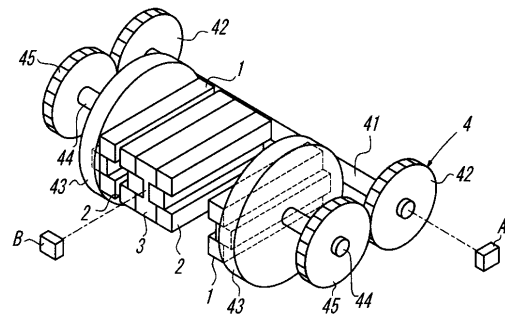
【 図 2 】



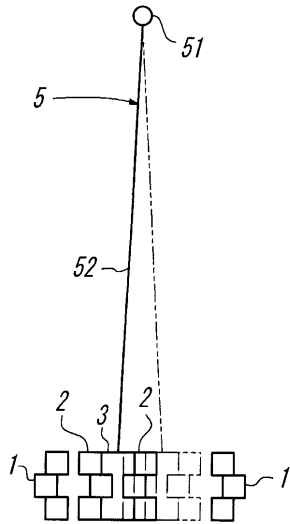
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

