(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203031041 U
(45)授权公告日 2013.07.03

(21)申请号 201220717869.4

(22)申请日 2012.12.24

(73)专利权人 环球工业机械(东莞)有限公司
地址 523770 广东省东莞市大朗镇高英村高英路128号

(72)发明人 阮文德

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
代理人 卞华欣

(51)Int.Cl.
B23D 55/06(2006.01)
B23D 55/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

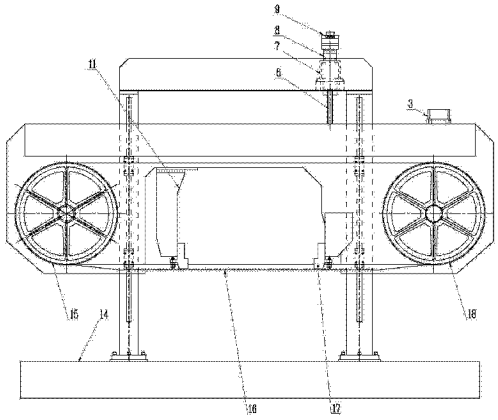
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

高速带锯床消除锯带振动的结构

(57)摘要

高速带锯床消除锯带振动的结构，属于机械加工设备领域。现有的带锯床其锯条在切削过程中振动现象严重，加工的工件切口偏斜，并经常造成锯条断裂。本实用新型包括锯弓、龙门横梁、固定基座、数控系统、锯条运动机构、锯条夹持机构、张紧机构、张紧油缸和锯弓运动机构，龙门横梁安装在固定基座上，锯弓和龙门横梁装配在一起，锯条运动机构、锯条夹持机构、张紧机构和张紧油缸分别固定在锯弓上，张紧油缸和张紧机构连接，锯弓运动机构安装在龙门横梁上，带动锯弓沿龙门横梁上下运动的锯弓运动机构连接锯弓。本实用新型作为高速带锯床消除锯带振动的结构，能减轻锯条的振动现象，提高工件的切削质量，减少锯条断裂的现象，对工件进行平稳高速地切削。



CN 203031041 U

1. 高速带锯床消除锯带振动的结构，包括锯弓（1）、龙门横梁（5）和固定基座（14），龙门横梁（5）安装在固定基座（14）上，锯弓（1）和龙门横梁（5）装配在一起，其特征在于：还包括数控系统、锯条运动机构、锯条夹持机构、张紧机构（12）、张紧油缸（13）和锯弓运动机构；数控系统安装在固定基座（14）上；锯条运动机构、锯条夹持机构、张紧机构（12）和张紧油缸（13）分别固定在锯弓（1）上，张紧油缸（13）和张紧机构（12）连接；锯弓运动机构安装在龙门横梁（5）上，带动锯弓（1）沿龙门横梁（5）上下运动的锯弓运动机构连接锯弓（1）。

2. 根据权利要求 1 所述的高速带锯床消除锯带振动的结构，其特征在于：所述锯条运动机构包括伺服主轴电机（3）、A 减速机（2）、主动轮（18）、从动轮（15）和锯条（16）；主动轮（18）安装在所述锯弓（1）上，伺服主轴电机（3）和 A 减速机（2）分别固定在所述锯弓（1）上，伺服主轴电机（3）和 A 减速机（2）连接，A 减速机（2）的输出轴和主动轮（18）连接；从动轮（15）和所述张紧机构（12）装配在一起；锯条（16）环绕连接于主动轮（18）和从动轮（15）；所述数控系统通过数据线连接伺服主轴电机（3），所述数控系统对伺服主轴电机（3）发出速度变化指令。

3. 根据权利要求 1 所述的高速带锯床消除锯带振动的结构，其特征在于：所述锯条夹持机构包括短线性导轨（10）、移动夹紧块（11）和固定夹紧块（17）；短线性导轨（10）固定在所述锯弓（1）上；用于夹持锯条（16）并沿短线性导轨（10）运动的移动夹紧块（11）通过短线性导轨（10）上的滑块安装在所述锯弓（1）上；用于夹持锯条（16）的固定夹紧块（17）固定安装在所述锯弓（1）上。

4. 根据权利要求 1 所述的高速带锯床消除锯带振动的结构，其特征在于：所述锯弓运动机构包括线性导轨（4）、滚珠丝杠（6）、轴承座（7）、B 减速机（8）和伺服电机（9）；线性导轨（4）固定在龙门横梁（5）上，所述锯弓（1）和线性导轨（4）上的滑块连接；伺服电机（9）、B 减速机（8）和轴承座（7）自上而下依次连接，轴承座（7）固定在龙门横梁（5）上，滚珠丝杠（6）上端和轴承座（7）中的轴承装配在一起，所述锯弓（1）和滚珠丝杠（6）下端的螺母刚性连接；所述数控系统通过数据线连接伺服电机（9），所述数控系统对伺服电机（9）发出转向变化指令。

5. 根据权利要求 4 所述的高速带锯床消除锯带振动的结构，其特征在于：所述龙门横梁（5）具有两根立柱，在两根立柱上分别固定有一线性导轨（4）。

6. 根据权利要求 4 所述的高速带锯床消除锯带振动的结构，其特征在于：所述 B 减速机（8）是行星减速机。

高速带锯床消除锯带振动的结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工设备领域，特别是涉及一种高速带锯床消除锯带振动的结构。

背景技术

[0002] 普通的带锯床其锯条由安装在锯弓上的主动轮和装配在张紧机构上的从动轮绷紧，主动轮连接减速机，减速机连接普通电机，张紧机构安装在锯弓上，锯条安装在主动轮和从动轮上，随着普通电机的运转，普通电机带动减速机，减速机带动主动轮，主动轮通过锯条带动从动轮，从而使得锯条作匀速转动。锯弓部分由配重油缸带动作升降运动，从而使得锯条作上下进给运动，带锯床依靠锯条的转动和上下进给运动完成对工件的切削。由于普通电机和配重油缸（液压系统）对锯条的运动速度和进给量控制精度不高，故锯条运动和进给精度无法保证，从而在锯条上累积不规则的未释放的能量，在切削过程中造成锯条振动现象严重，使得加工的工件切口偏斜，并经常造成锯条断裂。随着社会不断地发展和科学技术不断地进步，现有技术的带锯床存在的上述缺陷也急需得到解决，因此，人们迫切希望一种高速带锯床消除锯带振动的结构问世。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是：克服现有技术的带锯床其锯条在切削过程中振动现象严重、使得加工的工件切口偏斜、并经常造成锯条断裂的缺陷，满足人们的愿望和高速带锯床的市场需求，提供一种高速带锯床消除锯带振动的结构，这种高速带锯床消除锯带振动的结构能大大减少在切削过程中累积在锯条上的不规则未释放的能量，从而大大减轻锯条的振动现象，提高加工工件的切削质量，并大大减少锯条断裂的现象，使锯条对工件进行平稳高速地切削。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：高速带锯床消除锯带振动的结构，包括锯弓、龙门横梁和固定基座，龙门横梁安装在固定基座上，锯弓和龙门横梁装配在一起，该高速带锯床消除锯带振动的结构还包括数控系统、锯条运动机构、锯条夹持机构、张紧机构、张紧油缸和锯弓运动机构，数控系统安装在固定基座上，锯条运动机构、锯条夹持机构、张紧机构和张紧油缸分别固定在锯弓上，张紧油缸和张紧机构连接，锯弓运动机构安装在龙门横梁上，带动锯弓沿龙门横梁上下运动的锯弓运动机构连接锯弓。

[0005] 在上述技术方案中，所述锯条运动机构包括伺服主轴电机、A 减速机、主动轮、从动轮和锯条，主动轮安装在所述锯弓上，伺服主轴电机和 A 减速机分别固定在所述锯弓上，从动轮和所述张紧机构装配在一起，伺服主轴电机和 A 减速机连接，A 减速机的输出轴和主动轮连接，锯条环绕连接于主动轮和从动轮；所述数控系统通过数据线连接伺服主轴电机，所述数控系统对伺服主轴电机发出速度变化指令。

[0006] 进一步的，所述锯条夹持机构包括短线性导轨、移动夹紧块和固定夹紧块，短线性导轨固定在所述锯弓上，用于夹持锯条并沿短线性导轨运动的移动夹紧块通过短线性导轨

上的滑块安装在所述锯弓上，用于夹持锯条的固定夹紧块固定安装在所述锯弓上。

[0007] 进一步的，所述锯弓运动机构包括线性导轨、滚珠丝杠、轴承座、B 减速机和伺服电机，线性导轨固定在龙门横梁上，所述锯弓和线性导轨上的滑块连接；伺服电机、B 减速机和轴承座自上而下依次连接，轴承座固定在龙门横梁上，滚珠丝杠上端和轴承座中的轴承装配在一起，所述锯弓和滚珠丝杠下端的螺母刚性连接；所述数控系统通过数据线连接伺服电机，所述数控系统对伺服电机发出转向变化指令。

[0008] 更进一步的，所述龙门横梁具有两根立柱，在两根立柱上分别固定有一线性导轨。

[0009] 更进一步的，所述 B 减速机是行星减速机。

[0010] 本实用新型的有益效果是：1、本实用新型能大大减少在切削过程中累积在锯条上的不规则未释放的能量，从而大大减轻锯条的振动现象，提高加工工件的切削质量，并大大减少锯条断裂的现象，使锯条对工件进行平稳高速地切削。2、驱动锯条转动的主动轮由连接减速机的伺服主轴电机提供动力，通过数控系统不断地对伺服主轴电机发出速度变化指令，从而精确地改变主动轮的转速，使锯条时快时慢地运动，由此消除锯条在切削工件时积累的能量，防止锯条在切削工件时产生横向振动；同时，数控系统对伺服电机不断地发出转向变化指令，使得伺服电机不断地正、反旋转，从而通过行星减速机带动滚珠丝杠驱动锯弓上下运动，由此消除锯条在切削工件时积累的纵向振动能量，防止锯条在切削工件时产生纵向振动，通过减少锯条上振动能量的累积，从而避免锯条振动和断裂，达到提高加工速度及加工精度的目的。3、本实用新型设计合理，实用性强，在机械加工设备领域中具有广泛的推广和使用价值。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的主视图；

[0012] 图 2 是本实用新型的后视图；

[0013] 图 3 是本实用新型的俯视图；

[0014] 图 4 是本实用新型的左视图；

[0015] 图 1 至图 4 中的附图标记说明：

[0016] 1——锯弓； 2——A 减速机； 3——伺服主轴电机；

[0017] 4——线性导轨； 5——龙门横梁； 6——滚珠丝杠；

[0018] 7——轴承座； 8——B 减速机； 9——伺服电机；

[0019] 10——短线性导轨； 11——移动夹紧块； 12——张紧机构；

[0020] 13——张紧油缸； 14——固定基座； 15——从动轮；

[0021] 16——锯条； 17——固定夹紧块； 18——主动轮。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细的说明，并不是把本实用新型的实施范围局限于此，该实施例并不限制本实用新型的保护范围，熟悉此项技艺者，于不背离本实用新型的保护范围及精神下所进行的合理的变化都应属于本实用新型的保护范围。

[0023] 如图 1 至图 4 所示，本实施例所述的高速带锯床消除锯带振动的结构，包括锯弓 1、

龙门横梁 5 和固定基座 14，龙门横梁 5 安装在固定基座 14 上，锯弓 1 和龙门横梁 5 装配在一起，该高速带锯床消除锯带振动的结构还包括数控系统、锯条运动机构、锯条夹持机构、张紧机构 12、张紧油缸 13 和锯弓运动机构，数控系统安装在固定基座 14 上，锯条运动机构、锯条夹持机构、张紧机构 12 和张紧油缸 13 分别固定在锯弓 1 上，张紧油缸 13 和张紧机构 12 连接，锯弓运动机构安装在龙门横梁 5 上，带动锯弓 1 沿龙门横梁 5 上下运动的锯弓运动机构连接锯弓 1。所述锯条运动机构包括伺服主轴电机 3、A 减速机 2、主动轮 18、从动轮 15 和锯条 16，主动轮 18 安装在所述锯弓 1 上，伺服主轴电机 3 和 A 减速机 2 分别固定在所述锯弓 1 上，从动轮 15 和所述张紧机构 12 装配在一起，伺服主轴电机 3 和 A 减速机 2 连接，A 减速机 2 的输出轴和主动轮 18 连接，伺服主轴电机 3 带动 A 减速机 2 转动，A 减速机 2 带动主动轮 18 的转动。锯条 16 环绕连接于主动轮 18 和从动轮 15；所述数控系统通过数据线连接伺服主轴电机 3，所述数控系统不断地对伺服主轴电机 3 发出速度变化指令；所述张紧机构 12 固定在锯弓 1 上，从动轮 15 可以在张紧机构 12 上旋转运动。通过张紧油缸 13 和张紧机构 12 的共同作用将锯条 16 在主动轮 18 和从动轮 15 之间张紧，并由主动轮 18 带动锯条 16 运转。所述锯条夹持机构包括短线性导轨 10、移动夹紧块 11 和固定夹紧块 17，短线性导轨 10 固定在所述锯弓 1 上，用于夹持锯条 16 并可以沿短线性导轨 10 运动的移动夹紧块 11 通过短线性导轨 10 上的滑块安装在所述锯弓 1 上，用于夹持锯条 16 的固定夹紧块 17 固定安装在所述锯弓 1 上。所述锯弓运动机构包括线性导轨 4、滚珠丝杠 6、轴承座 7、B 减速机 8 和伺服电机 9，线性导轨 4 固定在龙门横梁 5 上，所述锯弓 1 和线性导轨 4 上的滑块连接；伺服电机 9、B 减速机 8 和轴承座 7 自上而下依次连接，轴承座 7 固定在龙门横梁 5 上，滚珠丝杠 6 上端和轴承座 7 中的轴承装配在一起，所述锯弓 1 和滚珠丝杠 6 下端的螺母刚性连接；所述数控系统通过数据线连接伺服电机 9，所述数控系统对伺服电机 9 不断地发出转向变化指令；一方面，所述锯弓 1 连接线性导轨 4 上的滑块，线性导轨 4 固定在龙门横梁 5 上，从而使锯弓 1 可以沿线性导轨 4 在龙门横梁 5 上上下运动。另一方面，锯弓 1 和滚珠丝杠 6 下端的螺母刚性连接，由间接安装在龙门横梁 5 上的伺服电机 9 通过 B 减速机 8、轴承座 7 带动滚珠丝杠 6 转动，使锯弓 1 沿线性导轨 4 上下运动。所述龙门横梁 5 具有两根立柱，在两根立柱上分别固定有一线性导轨 4。所述 B 减速机 8 是行星减速机。本实施例中所述的方向以图 4 为准，图 4 的上方为上，图 4 的下方为下。

[0024] 以上所述仅是本实用新型的一个较佳实施例，故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均包含在本实用新型专利申请的保护范围内。

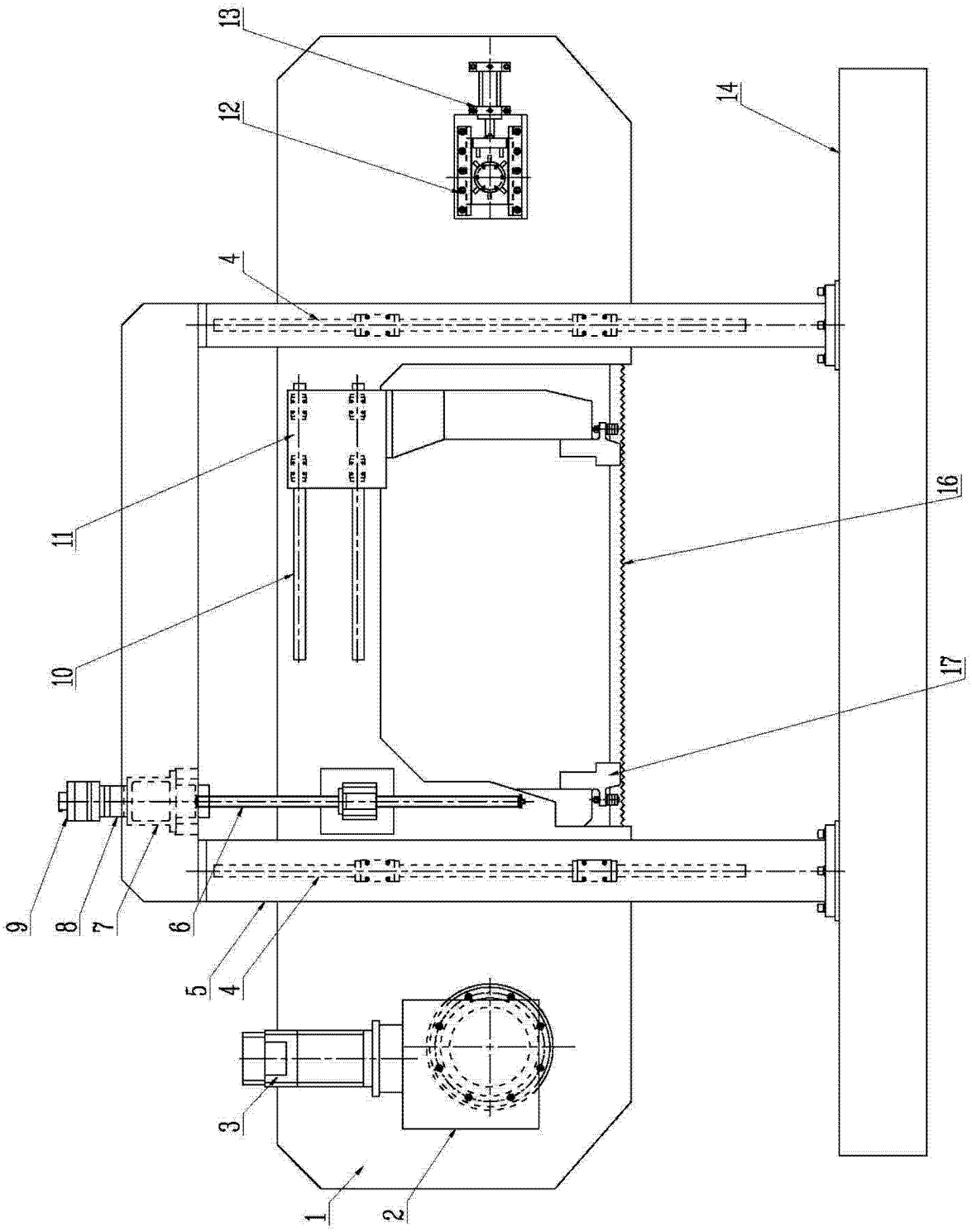


图 1

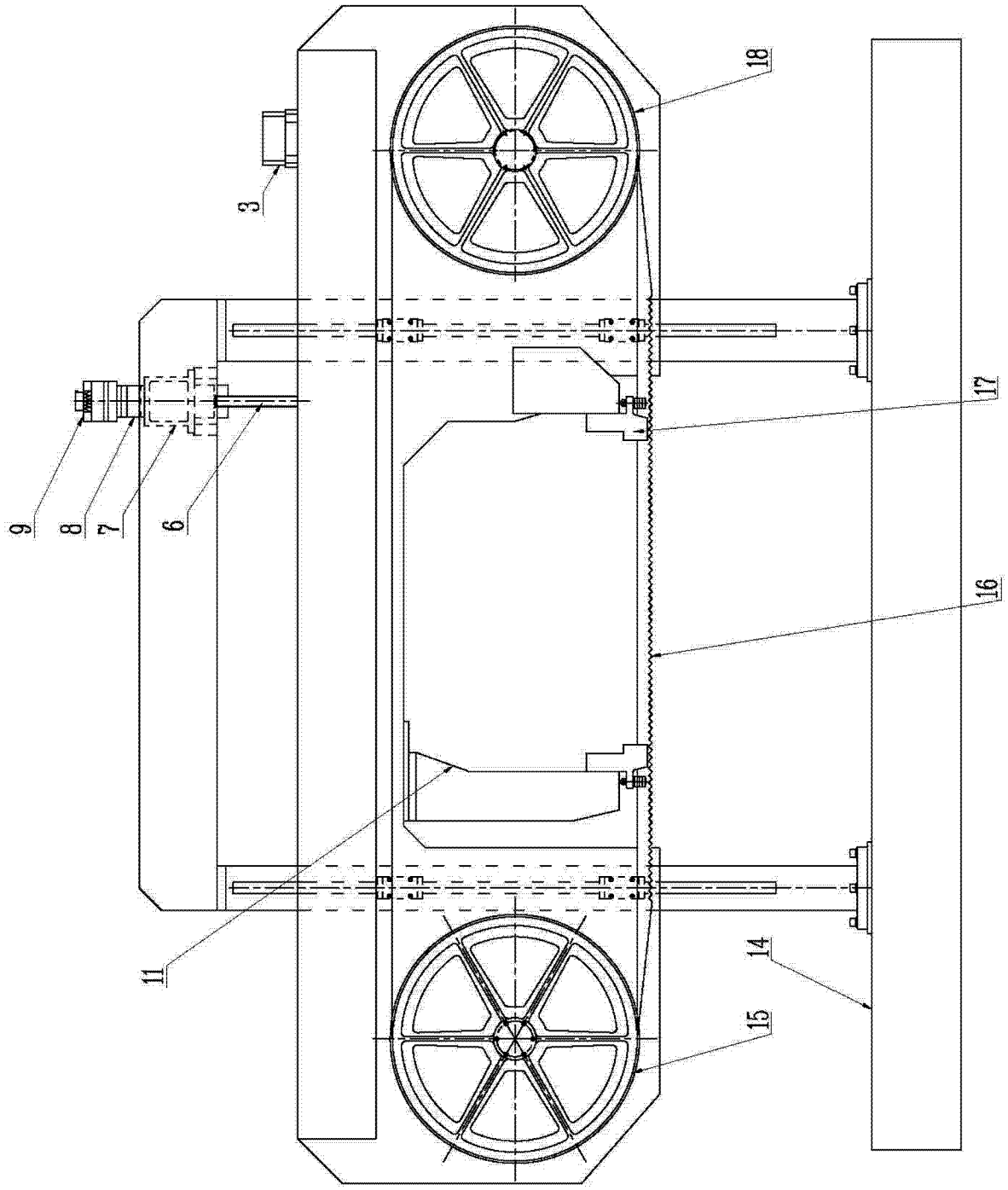


图 2

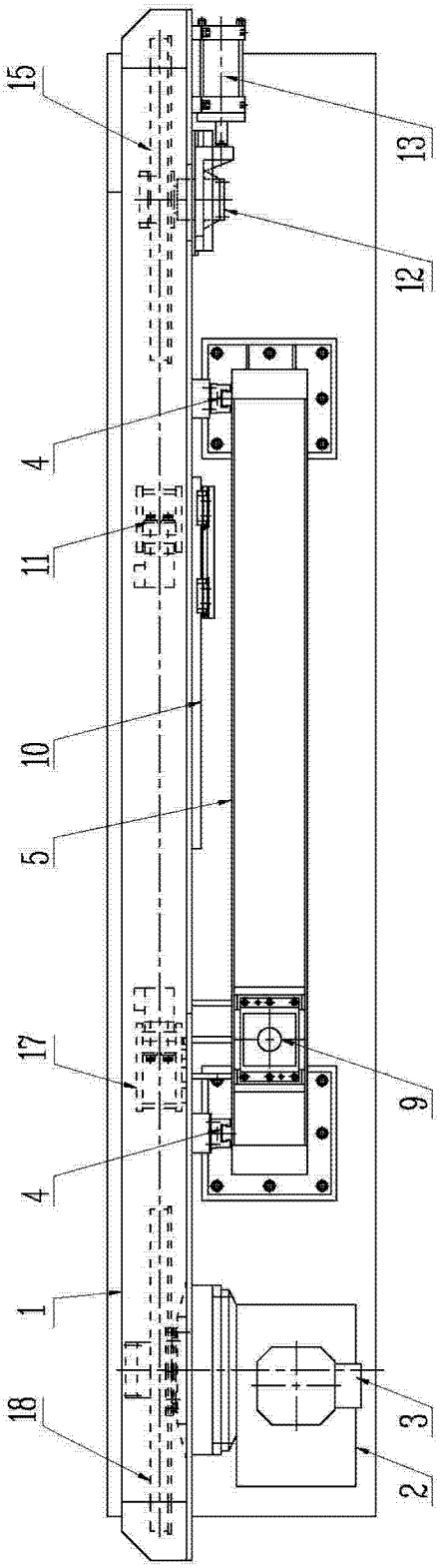


图 3

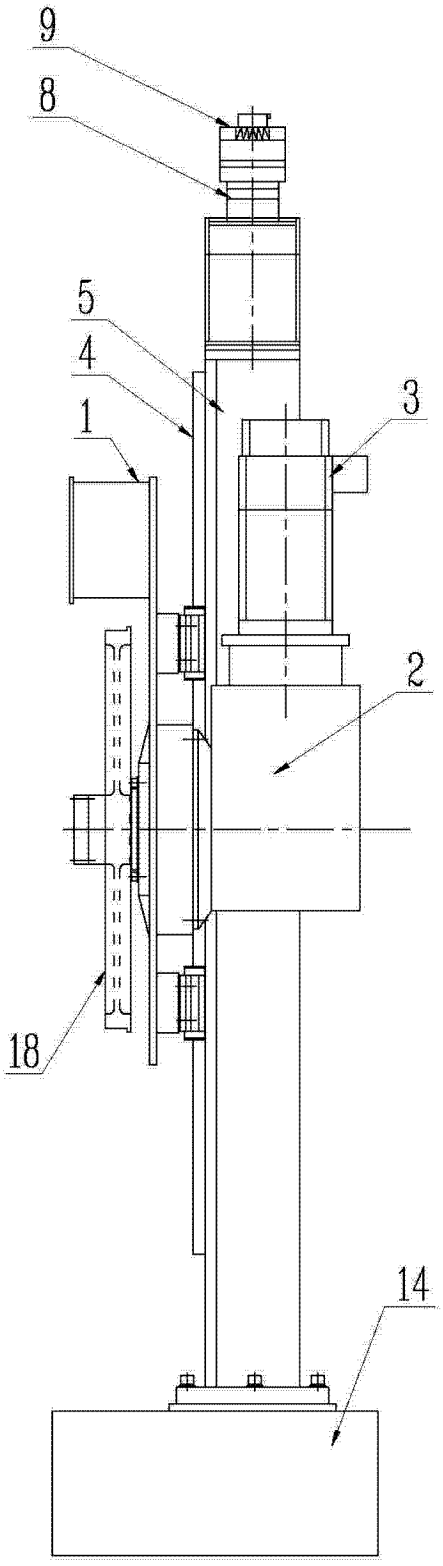


图 4