(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105127321 A
(43)申请公布日 2015.12.09

(21)申请号 201510552920.9

(22)申请日 2015.09.02

(71)申请人 天津米戈科技发展有限公司
地址 300000 天津市滨海新区生态城中天大道2018号生态城科技园办公楼16号楼301室-458

(72)发明人 张卓

(51)Int.Cl.
B21D 43/11(2006.01)

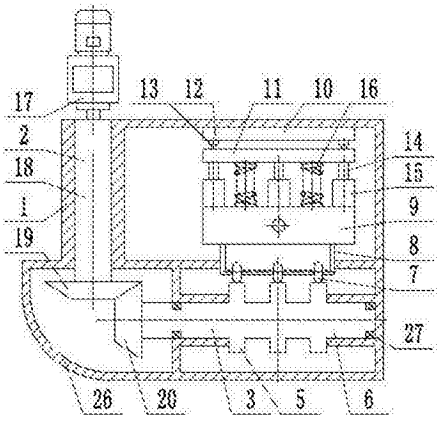
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种钳式送料装置

(57)摘要

本发明提供一种钳式送料装置，属于机械加工技术领域。它包括驱动机构、夹紧机构、送料机构，夹紧机构的凸轮设置在凸轮轴上，支承轮和凸轮轴相互贴合，平移底座可前后滑动设置在支承支座上，上夹钳的上端设置有夹钳导柱，下夹钳的下端设置有夹钳导套，夹钳导柱可上下滑动设置在夹钳导套上，驱动机构的第一锥齿轮和第二锥齿轮相互啮合，驱动轴和驱动电机同轴连接，送料机构的送料丝杆和平移底座螺纹连接，送料丝杆的一端同轴心设置有第二链轮，第一链轮和第二链轮通过链条连接，第一链轮和送料电机同轴连接。本发明实现板材的连续间歇性送料，有效防止板材在送料过程中打滑，有利于板材送料。



CN 105127321 A

1. 一种钳式送料装置，其特征在于：它包括机架、驱动机构、夹紧机构、送料机构，所述夹紧机构包括凸轮、凸轮轴、支承轮、支承支座、平移底座、上夹钳、下夹钳、夹钳导套、夹钳导柱、支承导柱、支承导套、支承弹簧，所述凸轮轴可转动设置在机架上，所述凸轮设置在凸轮轴上，所述支承轮可转动设置在支承支座上，支承轮位于凸轮的上方，并且支承轮和凸轮轴相互贴合，所述平移底座可前后滑动设置在支承支座上，所述平移底座的上端设置有支承导套，所述下夹钳的下端设置有支承导柱，所述支承导柱可上下滑动设置在支承导套上，所述下夹钳和平移底座之间设置有支承弹簧，所述上夹钳可前后滑动设置在机架上，并且位于下夹钳的上方，所述上夹钳的上端设置有夹钳导柱，所述下夹钳的下端设置有夹钳导套，所述夹钳导柱可上下滑动设置在夹钳导套上，所述驱动机构包括驱动电机、驱动轴、第一锥齿轮、第二锥齿轮，所述第二锥齿轮同轴心设置在凸轮轴的一端，所述第一锥齿轮和第二锥齿轮相互啮合，所述第一锥齿轮同轴心设置在驱动轴的一端，所述驱动轴和驱动电机同轴连接，所述送料机构包括送料丝杆、第一链轮、第二链轮、链条、送料电机，所述送料丝杆前后方向并且可转动设置在机架上，所述送料丝杆和平移底座螺纹连接，所述送料丝杆的一端同轴心设置有第二链轮，所述第一链轮和第二链轮通过链条连接，所述第一链轮和送料电机同轴连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种钳式送料装置，其特征在于：所述送料电机为具有正反转功能的步进电机。

3. 根据权利要求 1 所述的一种钳式送料装置，其特征在于：所述第一锥齿轮和第二锥齿轮设置于机架上的锥齿轮箱内。

4. 根据权利要求 1 所述的一种钳式送料装置，其特征在于：所述凸轮轴和机架之间设置有滚动轴承。

一种钳式送料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域，特别涉及一种钳式送料装置。

背景技术

[0002] 板材多指锻造、轧制或铸造而成的金属板。划分为薄板、中板、厚板、特厚板、通常做成标准大小的扁平矩形建筑材料板。板材产品外形扁平，宽厚比大，单位体积的表面积也很大，这种外形特点带来其使用上的特点：(1)表面积大，故包容覆盖能力强，在化工、容器、建筑、金属制品、金属结构等方面都得到广泛应用；(2)可任意剪裁、弯曲、冲压、焊接、制成各种制品构件，使用灵活方便，在汽车、航空、造船及拖拉机制造等部门占有极其重要的地位；(3)可弯曲、焊接成各类复杂断面的型钢、钢管、大型工字钢、槽钢等结构件，故称为“万能钢材”。板材的生产特点：(1)板材是用平辊轧出，故改变产品规格较简单容易，调整操作方便，易于实现全面计算机控制和进行自动化生产。(2)板材的形状简单，可成卷生产，且在国民经济中用量最大，故必须而且能够实现高速度的连轧生产。(3)由于宽厚比和表面积都很大，故生产中轧制压力很大，可达数百万至数千万牛顿，因此轧机设备复杂庞大，而且对产品宽、厚尺寸精度和板形以及表面质量的控制也变得十分困难和复杂。目前板材的冲压生产都采用自动送料装置，常见的送料装置为一组送料辊来实现对板材的送料，一般通过棘轮机构和超越离合器作为间歇传动机构，来实现板材的间歇性送料，但是这种结构的送料装置在送料过程中易打滑，不利于连续送料。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种钳式送料装置，实现板材的连续间歇性送料，有效防止板材在送料过程中打滑，有利于板材送料。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种钳式送料装置，它包括机架、驱动机构、夹紧机构、送料机构，所述夹紧机构包括凸轮、凸轮轴、支承轮、支承支座、平移底座、上夹钳、下夹钳、夹钳导套、夹钳导柱、支承导柱、支承导套、支承弹簧，所述凸轮轴可转动设置在机架上，所述凸轮设置在凸轮轴上，所述支承轮可转动设置在支承支座上，支承轮位于凸轮的上方，并且支承轮和凸轮轴相互贴合，所述平移底座可前后滑动设置在支承支座上，所述平移底座的上端设置有支承导套，所述下夹钳的下端设置有支承导柱，所述支承导柱可上下滑动设置在支承导套上，所述下夹钳和平移底座之间设置有支承弹簧，所述上夹钳可前后滑动设置在机架上，并且位于下夹钳的上方，所述上夹钳的上端设置有夹钳导柱，所述下夹钳的下端设置有夹钳导套，所述夹钳导柱可上下滑动设置在夹钳导套上，所述驱动机构包括驱动电机、驱动轴、第一锥齿轮、第二锥齿轮，所述第二锥齿轮同轴心设置在凸轮轴的一端，所述第一锥齿轮和第二锥齿轮相互啮合，所述第一锥齿轮同轴心设置在驱动轴的一端，所述驱动轴和驱动电机同轴连接，所述送料机构包括送料丝杆、第一链轮、第二链轮、链条、送料电机，所述送料丝杆前后方向并且可转动设置在机架上，所述送料丝杆和平移底座螺纹连接，所述送料丝杆的一端同轴心设

置有第二链轮，所述第一链轮和第二链轮通过链条连接，所述第一链轮和送料电机同轴连接。

[0005] 进一步地，所述送料电机为具有正反转功能的步进电机。

[0006] 进一步地，所述第一锥齿轮和第二锥齿轮设置于机架上的锥齿轮箱内。

[0007] 进一步地，所述凸轮轴和机架之间设置有滚动轴承。

[0008] 本发明和现有技术相比，具有以下优点和效果：驱动电机通过第一锥齿轮和第二锥齿轮带动凸轮快速转动，凸轮通过支承轮带动支承支座向上运动，上夹钳和下夹钳将板材夹紧。送料电机转动，通过第一链轮、链条和第二链轮带动送料丝杆转动，送料丝杆驱动平移底座向前运动，并实现向前送料。凸轮继续转动，支承支座向下运动，上夹钳和下夹钳分离，送料电机反转，通过送料丝杆带动平移底座向后运动，实现上夹钳和下夹钳向后回位。凸轮连续转动，就实现了上夹钳和下夹钳的夹紧和分离，送料丝杆连续正反转，就实现了板材间歇性向前送料。凸轮轴和机架之间设置有滚动轴承，有利于凸轮轴快速平稳地转动。第一锥齿轮和第二锥齿轮设置于机架上的锥齿轮箱内，有效防止灰尘杂质干扰第一锥齿轮和第二锥齿轮传动，提高了第一锥齿轮和第二锥齿轮的使用寿命。送料电机为具有正反转功能的步进电机，步进电机的转速、停止的位置只取决于脉冲信号的频率和脉冲数，而不受负载变化的影响。本发明实现板材的连续间歇性送料，有效防止板材在送料过程中打滑，有利于板材送料。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0010] 图 2 为本发明的局部左视图。

[0011] 图中：1. 机架，2. 驱动机构，3. 夹紧机构，4. 送料机构，5. 凸轮，6. 凸轮轴，7. 支承轮，8. 支承支座，9. 平移底座，10. 上夹钳，11. 下夹钳，12. 夹钳导套，13. 夹钳导柱，14. 支承导柱，15. 支承导套，16. 支承弹簧，17. 驱动电机，18. 驱动轴，19. 第一锥齿轮，20. 第二锥齿轮，21. 送料丝杆，22. 第一链轮，23. 第二链轮，24. 链条，25. 送料电机，26. 锥齿轮箱，27. 滚动轴承。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明，以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0013] 如图 1 和图 2 所示，一种钳式送料装置，它包括机架 1、驱动机构 2、夹紧机构 3、送料机构 4，夹紧机构 3 实现对板材的夹持和松开，送料机构 4 实现对板材的间歇性送料。所述夹紧机构 3 包括凸轮 5、凸轮轴 6、支承轮 7、支承支座 8、平移底座 9、上夹钳 10、下夹钳 11、夹钳导套 12、夹钳导柱 13、支承导柱 14、支承导套 15、支承弹簧 16，所述凸轮轴 6 可转动设置在机架 1 上，所述凸轮轴 6 和机架 1 之间设置有滚动轴承 27，有利于凸轮轴 6 快速平稳地转动。所述凸轮 5 设置在凸轮轴 6 上，所述支承轮 7 可转动设置在支承支座 8 上，支承轮 7 位于凸轮 5 的上方，并且支承轮 7 和凸轮轴 6 相互贴合。所述平移底座 9 可前后滑动设置在支承支座 8 上，所述平移底座 9 的上端设置有支承导套 12，所述下夹钳 11 的下端设置有支承导柱 14，所述支承导柱 14 可上下滑动设置在支承导套 15 上，所述下夹钳 11 和平

移底座 9 之间设置有支承弹簧 16。所述上夹钳 10 可前后滑动设置在机架 1 上，并且位于下夹钳 11 的上方，所述上夹钳 10 的上端设置有夹钳导柱 13，所述下夹钳 11 的下端设置有夹钳导套 12，所述夹钳导柱 13 可上下滑动设置在夹钳导套 12 上。所述驱动机构 2 包括驱动电机 17、驱动轴 18、第一锥齿轮 19、第二锥齿轮 20，所述第二锥齿轮 20 同轴心设置在凸轮轴 6 的一端，所述第一锥齿轮 19 和第二锥齿轮 20 相互啮合，所述第一锥齿轮 19 和第二锥齿轮 20 设置于机架 1 上的锥齿轮箱 26 内，有效防止灰尘杂质干扰第一锥齿轮 19 和第二锥齿轮 20 传动，提高了第一锥齿轮 19 和第二锥齿轮 20 的使用寿命。所述第一锥齿轮 19 同轴心设置在驱动轴 18 的一端，所述驱动轴 18 和驱动电机 17 同轴连接。所述送料机构 4 包括送料丝杆 21、第一链轮 22、第二链轮 23、链条 24、送料电机 25，所述送料丝杆 21 前后方向并且可转动设置在机架 1 上，所述送料丝杆 21 和平移底座 9 螺纹连接，所述送料丝杆 21 的一端同轴心设置有第二链轮 23，所述第一链轮 22 和第二链轮 23 通过链条 24 连接，所述第一链轮 22 和送料电机 25 同轴连接，所述送料电机 25 为具有正反转功能的步进电机，步进电机的转速、停止的位置只取决于脉冲信号的频率和脉冲数，而不受负载变化的影响。

[0014] 通过上述技术方案，本发明一种钳式送料装置使用时，驱动电机 17 通过第一锥齿轮 19 和第二锥齿轮 20 带动凸轮 5 快速转动，凸轮 5 通过支承轮 7 带动支承支座 8 向上运动，上夹钳 10 和下夹钳 11 将板材夹紧。送料电机 4 转动，通过第一链轮 22、链条 24 和第二链轮 23 带动送料丝杆 21 转动，送料丝杆 21 驱动平移底座 9 向前运动，并实现向前送料。凸轮 5 继续转动，支承支座 8 向下运动，上夹钳 10 和下夹钳 11 分离，送料电机 25 反转，通过送料丝杆 21 带动平移底座 9 向后运动，实现上夹钳 10 和下夹钳 11 向后回位。凸轮 5 连续转动，就实现了上夹钳 10 和下夹钳 11 的夹紧和分离，送料丝杆 21 连续正反转，就实现了板材间歇性向前送料。本发明实现板材的连续间歇性送料，有效防止板材在送料过程中打滑，有利于板材送料。

[0015] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明所作的举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，只要不偏离本发明说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围，均应属于本发明的保护范围。

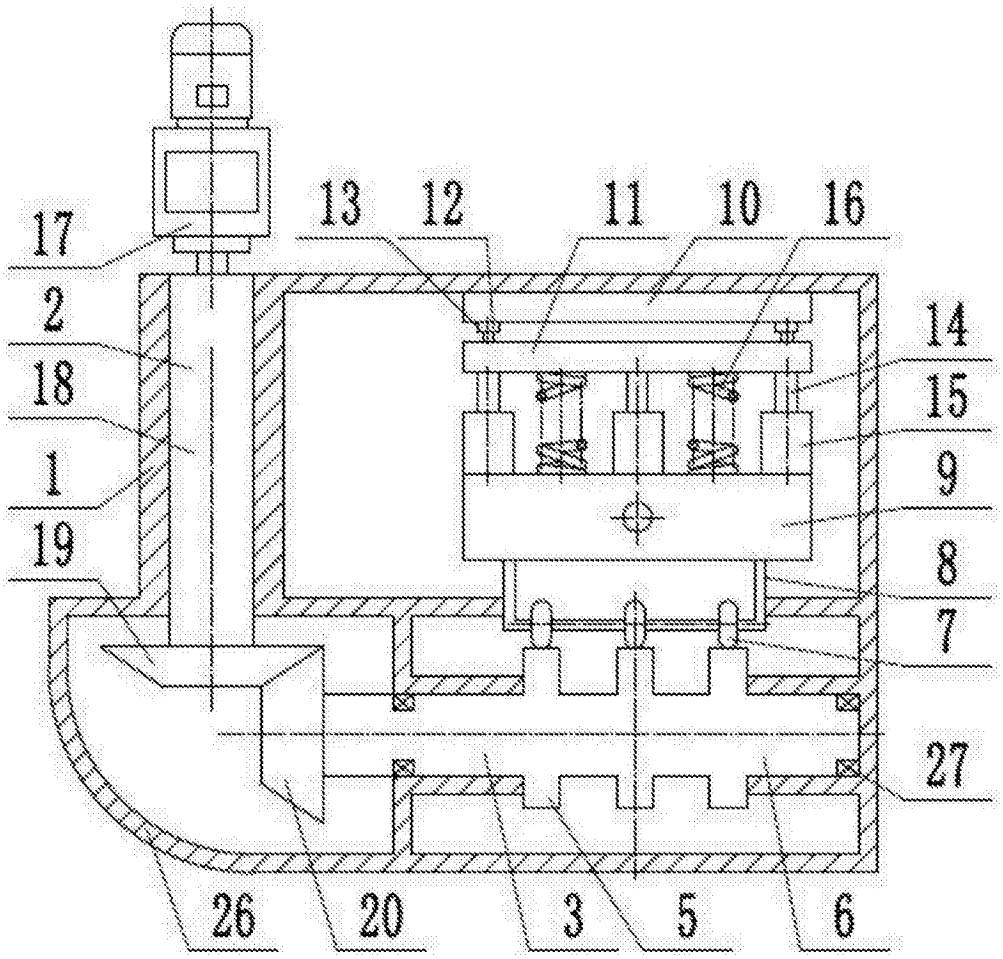


图 1

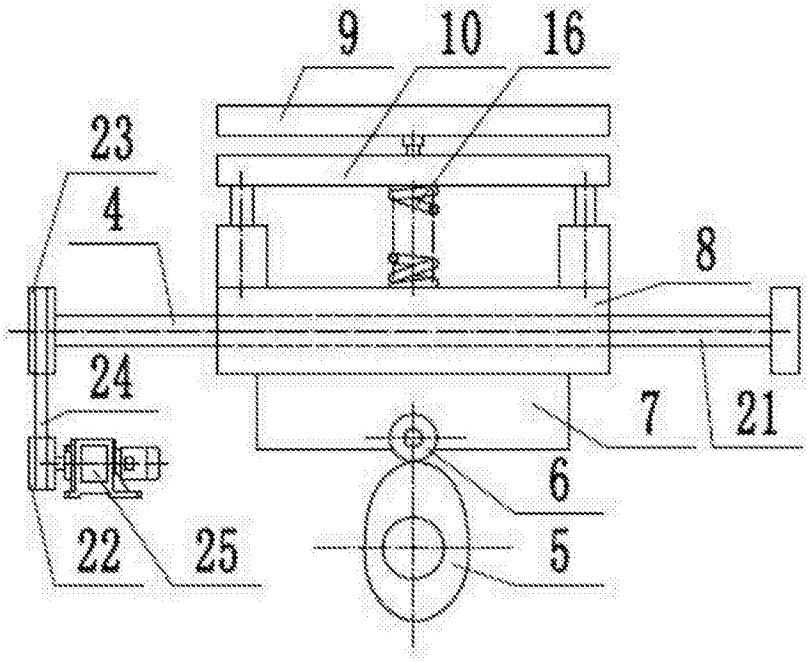


图 2