



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112086003 A

(43)申请公布日 2020.12.15

(21)申请号 202010578633.6

(22)申请日 2020.06.23

(71)申请人 袁昊

地址 100000 北京市朝阳区林萃路1号院8-1-702

(72)发明人 袁昊

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357

代理人 廖娜

(51) Int. Cl.

G09B 25/02(2006.01)

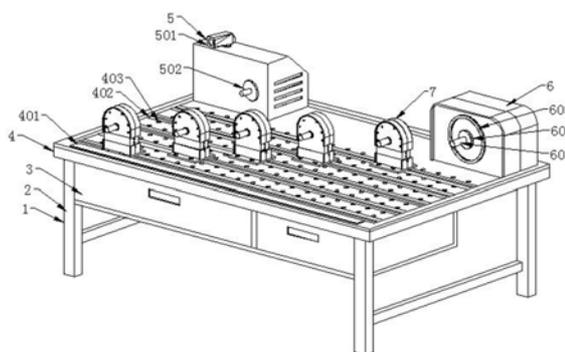
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种机械传动演示工作台

(57)摘要

本发明公开了一种机械传动演示工作台,包括工作台主体,工作台主体的底端安装有支脚,支脚的顶端内侧安装有抽屉,支脚的顶端表面安装有桌板,桌板的顶端表面一侧安装有电控模块,桌板的顶端另一侧安装有机械模块,桌板的一端安装有刻度尺,桌板的表面设置有滑轨,滑轨的两端设置有孔洞,滑轨的表面安装有主传动件。本发明通过在工作台主体设置可拆卸结构的主传动结构,可方便教师或学生在桌面上随意拼装各类传动结构,并可经由电控模块或机械模块作为原动机进行传动,更方便根据不同的课程进行讲解和演示,拓展性更强。



1. 一种机械传动演示工作台,包括工作台主体(1),其特征在于,所述工作台主体(1)的底端安装有支脚(2),所述支脚(2)的顶端内侧安装有抽屉(3),所述支脚(2)的顶端表面安装有桌板(4),所述桌板(4)的顶端表面一侧安装有电控模块(5),所述桌板(4)的顶端另一侧安装有机械模块(6),所述桌板(4)的一端安装有刻度尺(401),所述桌板(4)的表面设置有滑轨(402),所述滑轨(402)的两端设置有孔洞(403),所述滑轨(402)的表面安装有主传动件(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种机械传动演示工作台,其特征在于,所述电控模块(5)的顶端表面一侧安装有摄像头(501),所述电控模块(5)的一侧表面设置有第一传动轴(502),所述电控模块(5)的另一侧表面设置有控制面板(503),所述控制面板(503)的顶侧设置有数据显示屏(504),所述数据显示屏(504)的一侧安装有触控屏(505),所述电控模块(5)的一端安装有接口面板(506)。

3. 根据权利要求2所述的一种机械传动演示工作台,其特征在于,所述电控模块(5)的内部一端安装有电机(507),所述电机(507)的顶端安装有光栅测速模块(508),所述电机(507)的一侧安装有自控主机(509),所述自控主机(509)的顶端安装有储存模块(510),所述电机(507)和第一传动轴(502)为传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种机械传动演示工作台,其特征在于,所述光栅测速模块(508)包含有光栅圆盘、红外射线模块和光电管,所述光栅测速模块(508)和电机(507)为固定连接,所述自控主机(509)分别与数据显示屏(504)、触控屏(505)、接口面板(506)和光栅测速模块(508)电性连接,所述电机(507)和控制面板(503)为电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种机械传动演示工作台,其特征在于,所述机械模块(6)的一侧表面安装有第二传动轴(601),所述第二传动轴(601)的内侧安装有太阳轮(602),所述太阳轮(602)的外侧安装有外齿圈(603),所述机械模块(6)另一侧表面安装有把手(604)。

6. 根据权利要求6所述的一种机械传动演示工作台,其特征在于,所述把手(604)和第二传动轴(601)为传动连接,所述太阳轮(602)和第二传动轴(601)为固定连接,所述外齿圈(603)和机械模块(6)为活动镶嵌连接,且外齿圈(603)表面设置有螺纹孔。

7. 根据权利要求1所述的一种机械传动演示工作台,其特征在于,所述主传动件(7)的顶端设置有外壳(701),所述外壳(701)的中部安装有轴座(702),所述轴座(702)的内侧安装有传动轴(703),所述外壳(701)的底端安装有伸缩板(704),所述伸缩板(704)的两端表面设置有插孔(705),所述伸缩板(704)的底端安装有底座(706),所述底座(706)的两端表面设置有插销(707),所述底座(706)的底端表面设置有六角螺栓(708),所述底座(706)的底端中部安装有滑块(709)。

8. 根据权利要求1所述的一种机械传动演示工作台,其特征在于,所述底座(706)和滑块(709)为固定连接,所述滑块(709)和滑轨(402)为滑动连接,所述底座(706)的底端为正方形结构设置,所述伸缩板(704)和外壳(701)为固定连接,所述伸缩板(704)和底座(706)为滑动连接,所述插销(707)的个数不少于两个。

一种机械传动演示工作台

技术领域

[0001] 本发明涉及教学设备领域,特别涉及一种机械传动演示工作台。

背景技术

[0002] 机械中传动系统的基本任务是将原动机的运动和动力传给执行机构,为了让教学更具有现实理论的支撑,通常会设置演示工作台,对机械传动中的各类运动进行演示,如减速器传动结构或涡轮蜗杆的齿轮结构。

[0003] 但是,现有的演示工作台通常为固定式设置,只有在教师将课程讲解到一定课时后才可方便进行演示使用,不同班级之间若同时学习了相同课时后,使用演示时间上又会有冲突,导致降低演示工作台的使用效率,同时现有的演示工作台一般也不具有课程录像和扩展功能,如工作台若设置了较为复杂的传动结构,在后续拆卸后即无法再次对其他班级进行实时讲解,又需要重新拼装,影响课堂讲解效率。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种机械传动演示工作台。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

[0006] 本发明一种机械传动演示工作台,包括工作台主体,所述工作台主体的底端安装有支脚,所述支脚的顶端内侧安装有抽屉,所述支脚的顶端表面安装有桌板,所述桌板的顶端表面一侧安装有电控模块,所述桌板的顶端另一侧安装有机械模块,所述桌板的一端安装有刻度尺,所述桌板的表面设置有滑轨,所述滑轨的两端设置有孔洞,所述滑轨的表面安装有主传动件。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述电控模块的顶端表面一侧安装有摄像头,所述电控模块的一侧表面设置有第一传动轴,所述电控模块的另一侧表面设置有控制面板,所述控制面板的顶侧设置有数据显示屏,所述数据显示屏的一侧安装有触控屏,所述电控模块的一端安装有接口面板。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述电控模块的内部一端安装有电机,所述电机的顶端安装有光栅测速模块,所述电机的一侧安装有自控主机,所述自控主机的顶端安装有储存模块,所述电机和第一传动轴为传动连接。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述光栅测速模块包含有光栅圆盘、红外射线模块和光电管,所述光栅测速模块和电机为固定连接,所述自控主机分别与数据显示屏、触控屏、接口面板和光栅测速模块电性连接,所述电机和控制面板为电性连接。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述机械模块的一侧表面安装有第二传动轴,所述第二传动轴的内侧安装有太阳轮,所述太阳轮的外侧安装有外齿圈,所述机械模块另一侧表面安装有把手。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述把手和第二传动轴为传动连接,所述太阳

轮和第二传动轴为固定连接,所述外齿圈和机械模块为活动镶嵌连接,且外齿圈表面设置有螺纹孔。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述主传动件的顶端设置有外壳,所述外壳的中部安装有轴座,所述轴座的内侧安装有传动轴,所述外壳的底端安装有伸缩板,所述伸缩板的两端表面设置有插孔,所述伸缩板的底端安装有底座,所述底座的两端表面设置有插销,所述底座的底端表面设置有六角螺栓,所述底座的底端中部安装有滑块。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述底座和滑块为固定连接,所述滑块和滑轨为滑动连接,所述底座的底端为正方形结构设置,所述伸缩板和外壳为固定连接,所述伸缩板和底座为滑动连接,所述插销的个数不少于两个。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0015] 1:本发明通过在工作台主体设置可拆卸结构的主传动结构,可方便教师或学生在桌板上随意拼装各类传动结构,并可经由电控模块或机械模块作为原动机进行传动,更方便根据不同的课程进行讲解和演示,拓展性更强。

[0016] 2:本发明通过在电控模块顶端设置摄像头,在桌板拼装了较为复杂的传动结构时,即可实时进行拍摄后通过其他多媒体设备播放,可避免因中间课程其他班级使用时拆卸后,需要重新拼装再次讲解的现象,增加课堂的讲解效率。

[0017] 3:本发明通过在机械模块表面设置简单的传动结构,使传动结构中减速器的行星结构能够在肉眼可见的情况下方便展示,更方便学生对于齿轮传动课程中的理解。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0019] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0020] 图2是本发明的后视结构示意图;

[0021] 图3是本发明的电控模块结构剖面图;

[0022] 图4是本发明的主传动件结构放大图;

[0023] 图5是本发明的电性连接示意图;

[0024] 图中:1、工作台主体;2、支脚;3、抽屉;4、桌板;401、刻度尺;402、滑轨;403、孔洞;5、电控模块;501、摄像头;502、第一传动轴;503、控制面板;504、数据显示屏;505、触控屏;506、接口面板;507、电机;508、光栅测速模块;509、自控主机;510、储存模块;6、机械模块;601、第二传动轴;602、太阳轮;603、外齿圈;604、把手;7、主传动件;701、外壳;702、轴座;703、传动轴;704、伸缩板;705、插孔;706、底座;707、插销;708、六角螺栓;709、滑块。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1-5所示,本发明提供一种机械传动演示工作台,包括工作台主体1,工作台主体1的底端安装有支脚2,支脚2的顶端内侧安装有抽屉3,支脚2的顶端表面安装有桌板4,桌

板4的顶端表面一侧安装有电控模块5,桌板4的顶端另一侧安装有机械模块6,桌板4的一端安装有刻度尺401,桌板4的表面设置有滑轨402,滑轨402的两端设置有孔洞403,滑轨402的表面安装有主传动件7。

[0028] 进一步的,电控模块5的顶端表面一侧安装有摄像头501,电控模块5的一侧表面设置有第一传动轴502,电控模块5的另一侧表面设置有控制面板503,控制面板503的顶侧设置有数据显示屏504,数据显示屏504的一侧安装有触控屏505,电控模块5的一端安装有接口面板506,电控模块5的内部一端安装有电机507,电机507的顶端安装有光栅测速模块508,电机507的一侧安装有自控主机509,自控主机509的顶端安装有储存模块510,电机507和第一传动轴502为传动连接,光栅测速模块508包含有光栅圆盘、红外射线模块和光电管,光栅测速模块508和电机507为固定连接,自控主机509分别与数据显示屏504、触控屏505、接口面板506和光栅测速模块508电性连接,电机507和控制面板503为电性连接,使电控模块5的第一传动轴502主要通过电机507传动,而电机507的转速则经由光栅测速模块508测速,其测速信息传递至自控主机509后将在数据显示屏504上显示,方便使用者实时监控,摄像头501则主要拍摄桌板4整体的传动过程,并将图像储存至储存模块510内部的硬盘中,正在录制的图像则主要经由触控屏505显示,能够方便使用者反复观看和讲解较为复杂的传动结构。

[0029] 机械模块6的一侧表面安装有第二传动轴601,第二传动轴601的内侧安装有太阳轮602,太阳轮602的外侧安装有外齿圈603,机械模块6另一侧表面安装有把手604,把手604和第二传动轴601为传动连接,太阳轮602和第二传动轴601为固定连接,外齿圈603和机械模块6为活动镶嵌连接,且外齿圈603表面设置有螺纹孔,使第二传动轴601主要通过把手604的转动进行传动,而在第二传动轴601底端的太阳轮602和外侧的外齿圈603则能够和品字型结构的主传动件7组成行星齿轮结构,其裸露在表面的结构能够更方便教学人员对传动结构进行演示和讲解,增加课堂实践中的乐趣。

[0030] 主传动件7的顶端设置有外壳701,外壳701的中部安装有轴座702,轴座702的内侧安装有传动轴703,外壳701的底端安装有伸缩板704,伸缩板704的两端表面设置有插孔705,伸缩板704的底端安装有底座706,底座706的两端表面设置有插销707,底座706的底端表面设置有六角螺栓708,底座706的底端中部安装有滑块709,底座706和滑块709为固定连接,滑块709和滑轨402为滑动连接,底座706的底端为正方形结构设置,伸缩板704和外壳701为固定连接,伸缩板704和底座706为滑动连接,插销707的个数不少于两个,使滑块709和滑轨402主要为卡扣连接设置,能够方便底座706在需要拆卸时,仅将六角螺栓708螺纹拆卸后即可取出主传动件7整体结构,方便主传动件7的摆放,同时底座706的正方形结构也能在需要时横向摆放,因孔洞403的四个之间同为正方形等距离设置,能够方便对其六角螺栓708的位置,更简单的固定主传动件7,其底座706、伸缩板704和外壳701所组成的伸缩结构亦能够根据需求伸长或缩短,方便不同大小齿轮在拼装时能够对准轮齿。

[0031] 具体的,工作台主体1在使用时,主要通过主传动件7在滑轨402表面滑动进行位移,在主传动件7需要固定时,可将六角螺栓708和孔洞403进行螺纹连接吗,随后在主传动件7的外壳701两端传动轴703固定传动齿轮,固定方式则为双螺母固定或单螺母和轴座702固定,再通过机械模块6或电控模块5作为原动机启动,在桌板4上对主传动件7之间的机械连接传动构件产生演示,在采取电控模块5进行演示时主要采用控制面板503控制电机507

的启动和关闭以及转速,电机507在启动后其顶端的光栅测速模块508安装在第一传动轴502上的光栅板将同步转动,使光栅板一侧的射线通过光栅板射入至光电管内,光电管根据接受光源的频率信息传递至自控主机509,自控主机509经内部的微控芯片计算光栅格转动的速率从而得出电机转速,随后可在数据显示屏504表面显示,同时电控模块505顶端的摄像头501也将在高处对桌板4整体拍摄,录制下机械传动过程后储存至储存模块510内的硬盘中,而拍摄的图像则主要通过自控主机509在触控屏505上显示,使用者可根据触控屏505反复观看已录制的视频。

[0032] 在采用机械模块6为原动机时,主要通过把手604转动带动第二传动轴601的转动,更方便慢速演示机械传动的流程,若教学人员需要演示减速器的行星结构时,则主要将多个主传动件7经由滑轨402上拆卸并安装与机械模块6前端,并通过伸缩板704升起或降低一定高度后,通过插孔705和插销707对应固定高度,将主传动件7形成品字形结构后,在端点安装行星齿轮并安装至太阳轮602外侧和外齿圈603内侧进行传动,即可形成减速器结构,其外露式结构更方便教学人员对课程进行讲解以及慢速转动演示,增加课堂的讲解效率。

[0033] 若工作台主体1需要进行蜗轮或伞轮传动结构讲解时,在拆下主传动件7后可将主传动件7横向摆放,由于底座706的底端部分为正方体结构,而孔洞403所组成的结构亦为正方形,可方便在横向摆放时主传动件7的固定,此时再将蜗轮安装至主传动件7上即可增加桌板4传动结构的拓展性,可实现多种机械传动结构的拼装。

[0034] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

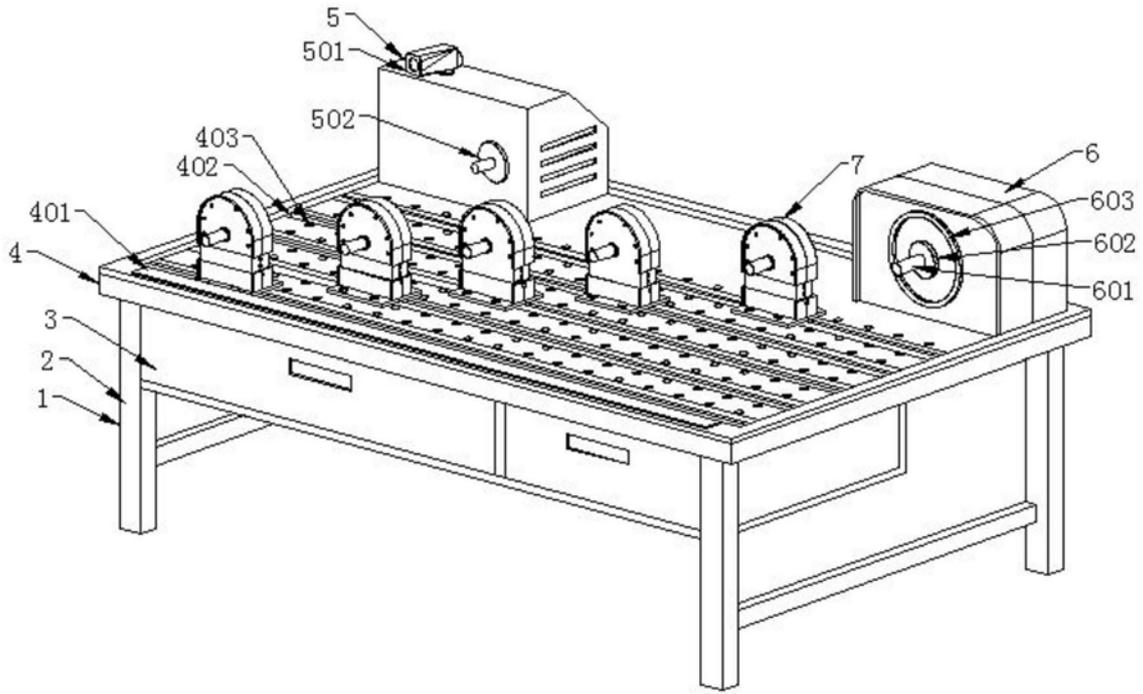


图1

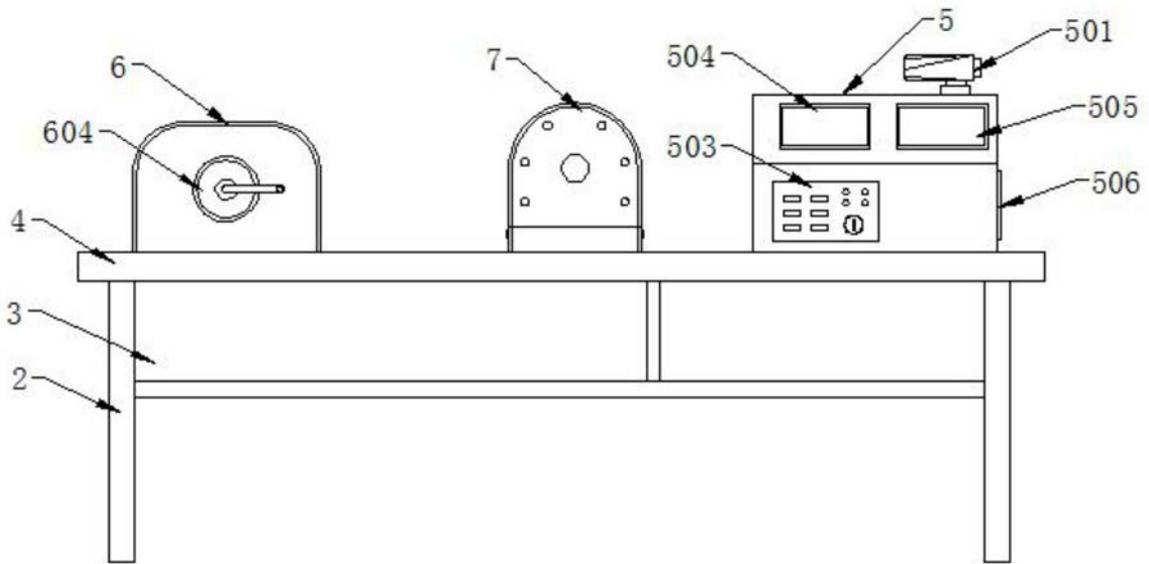


图2

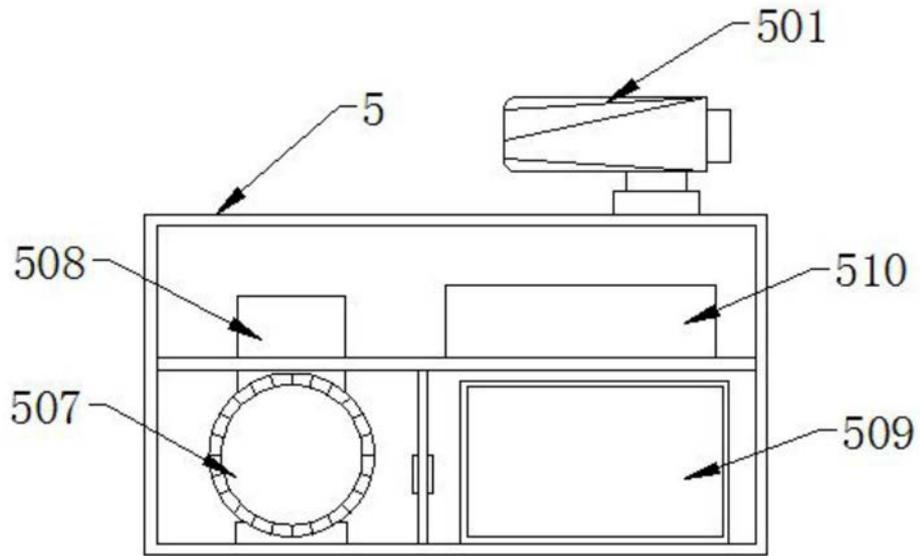


图3

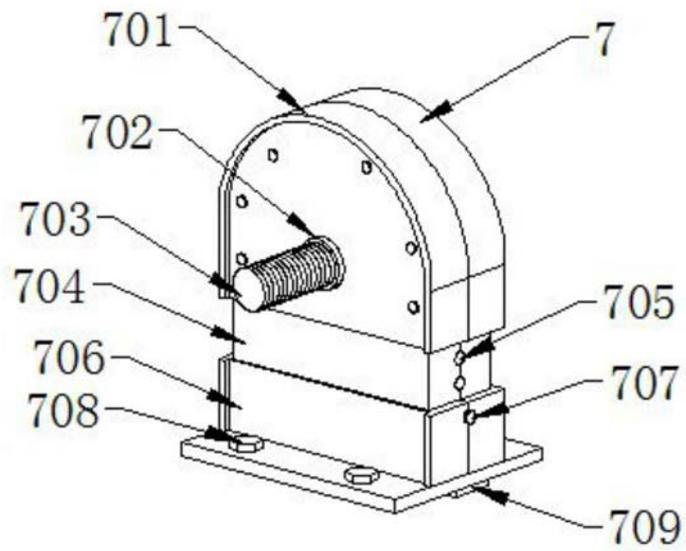


图4

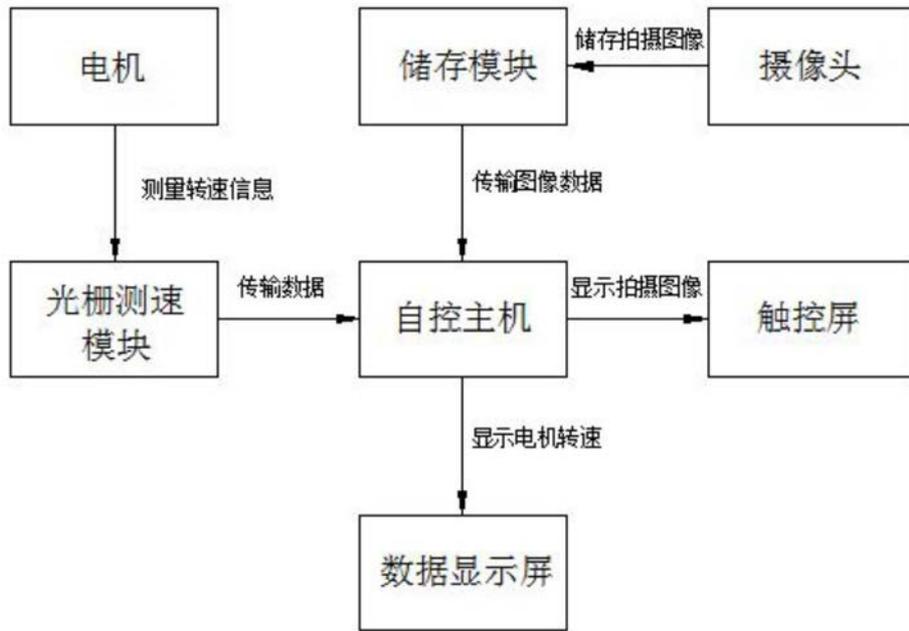


图5