

“匠心·工业美”智能制造创新创业大赛作品申报表

队伍编号		171451		
产品名称		会飞的小猪猪		
申报单位名称		工程训练中心		
参赛队员		陶思源、黄舒鹏、廖泽雍		
指导教师		杨婧婷		
联系方式	联系人	杨婧婷	电话	18040036808
	手机	18040036808	邮箱	453561348@qq.com
产品简介	开发背景：机械传动结构已经有数千年的发展历史，我们现代的各种工艺几乎都有机械传动的影子，机械传动在机械工程中应用非常广泛，主要是指利用机械方式传递动力和运动的传动。分为两类：一是靠机件间的摩擦力传递动力的摩擦传动，二是靠主动件与从动件啮合或借助中间件啮合传递动力或运动的啮合传动。我们主要是使用的齿轮传动，研究机械传动的小飞猪的结构就很有学习意义。 结构说明：我们小组做的是一只靠手摇传动装置来实现小猪跑动的作品，大体有三部分组成，分别是底座、穿杆以及最上方的小飞猪。我们的这个作品有较为独特复杂的齿轮传动装置，我们采用的传动装置主要依靠齿轮与连杆多次传动来带动飞猪运动，作品中的传动装置如果应用于当下一些实地工程中可能会有不错的效果。 功能：功能是为了实现一只小猪的跑动。 使用说明：摇动手摇传动装置，就可以通过连杆带动小猪发生上下移动，再依靠小猪内的多个齿轮使小猪跑动。			

设计说明

因为齿轮传动是应用最广泛的一种传动方式。其出现时间不晚于西汉，我们的祖先都使用了相当复杂的齿轮传动系统。这些齿轮只用来传递运动，强度要求不高。至于生产上所采用的齿轮，要传递较大的动力，受力一般较大，强度要求较高。古代在利用畜力、水力和风力进行提水、粮食加工等工作时，都要应用此类齿轮。例如在翻车上，须应用一级齿轮传动机构，以改变运动的方位和传递，适应翻车的工作要求。所以我们参考了这种翻车类似的原理，我们的作品小飞猪的猪头与猪尾内部都是齿轮结构，与中间带有齿轮结构的连杆相咬合，摇动手动的摇杆儿，第1个齿轮带动第2个齿轮转动，第2个齿轮的转动使外部连杆有上下移动的运动。外部连杆连着小猪的身子上，连杆的上下移动带动小猪身子上下移动，中间连杆是固定在支架上的，所以小猪与中间连杆儿产生了相对位移，中间连杆上的齿轮部分带动了猪头和猪尾以及四条猪腿的运动，中间连杆儿与小猪的相对位移使翅膀能够上下移动，达到一种类似飞翔的效果。

在运动仿真时发现中间连杆与支架固定，外部连杆与猪身固定小猪会运动得更好。于是，中间连杆与支架的固定件与外部连杆与猪身的固定件使用较粗的短杆。

并且在考虑到小飞猪可能存在重心不稳的问题，于是在设计的过程中我们将连杆设计的较短，底座的尺寸较大，上面的小飞猪较小，解决了这一问题。

产 品 特 色	我们的这个作品其新颖性与先进性在于其较为独特复杂的齿轮传动装置，我们采用的传动装置主要依靠齿轮与连杆多次传动来带动飞猪运动，作品中的传动装置如果应用于当下一些实地工程中可能会有不错的效果。 我们的小飞猪产品使用了齿轮传动装置，借此来实现小猪的跑动甚至“飞行”，与正常的小猪不同，我们设计一对翅膀来使小猪更具有特色，我们希望可以在以后的玩具中多多实现这种构造，也使孩子们更多的了解这种齿轮传动装置，让他们对机械结构产生更加浓厚的兴趣。 并且在实际生活中，这种传动装置也可以适用于一些实地工程。 产品特点：使用传统的齿轮连杆传动，简洁高效。产品设计精巧，造型精致，价格低廉，坚固耐用。
----------------------------	--