Solar vaccine refrigerator - Team 2020 - 03

Prototype of an off-grid appliance
Prototype van een toestel zonder netaansluiting.

Hosted by: Team 2020 - 03

Project Information (EN)

Summary of our design

We developed a smart vaccine refrigeration and storage system, which harnesses the power of the sun to create ice banks that help keep vaccines at an optimum temperature throughout the night as well as cloudy days when irradiance levels are low. We achieved this by using solar direct drive technology, which means that batteries are not needed. The refrigerator's two-chamber design separates the ice layer and the vaccines in the refrigerator. This can help provide more storage, enhance temperature control, and provide improved thermal insulation. Individual access also helps to maintain low temperatures and prevent gases from escaping the vaccine chamber. Solar direct drive technology helps to reduce the emissions and overall carbon footprint of our product throughout its lifecycle. Products such as our solar direct drive vaccine refrigerator can help enhance the availability of vaccines in remote and off-grid locations, which can improve health outcomes for vulnerable communities in developing countries.

Our experience designing andbuilding the prototype

Prototyping the Solar Direct Drive Vaccine Refrigerator has been a great learning experience for our entire team. It gave us a lot of valuable lessons and helped us identify a lot of the design flaws at a very early stage and effectively troubleshoot errors in real time. The Efficiency for Access Design Challenge team's continued support has made the prototyping experience a lot more insightful and effective by allowing us to not only discuss our ideas with industry experts, but also provide us with adequate funding to bring our project to life. The immersive webinars and the abundance of resource materials in Efficiency for Access' archives also helped us in our prototyping journey.

Our design works to address the following SDGs

-SDG 3 (Good Health and Well-being): Our refrigerator can help improve health and well-being for people in off-grid areas by enhancing the storage and availability of vaccines. -SDG 7 (Affordable and Clean Energy): Using energy as our main source of power in the place of batteries can help reduce the cost of the appliance and environmental impact. This is partly because batteries are very difficult to dispose of. -SDG 8 (Decent Work and Economic Growth): Our project has the potential to enhance the availability of vaccines in rural off-grid areas, which can help people maintain business productivity. We believe that this can help increase morale and, in turn, boost the overall economic output of the region.

Projectinformatie (NL)

Samenvatting van ons ontwerp

Wij hebben een slim koel-en opslagsysteem voor vaccins ontwikkeld, dat de kracht van de zon benut om ijsbanken te creëren die helpen vaccins op een optimale temperatuur te houden gedurende de nacht en op bewolkte dagen wanneer de lichtintensiteit laag is. Wij hebben dit bereikt door gebruik te maken van directe aandrijftechnologie op zonne-energie, wat betekent dat er geen accu's nodig zijn.Het tweekamerontwerp van de koelkast scheidt de ijslaag en de vaccins in de koelkast. Hierdoor kan meer opslagruimte worden gecreëerd, en worden de temperatuurregeling en de thermische isolatie verbeterd. Individuele toegang helpt ook om de temperatuur laag te houden en voorkomt dat gassen uit de vaccinkamer ontsnappen.Directe aandrijftechnologie op zonne-energie helpt de uitstoot en de totale koolstofvoetafdruk van ons product gedurende zijn hele levenscyclus te verminderen. Producten zoals onze vaccinkoelkast met directe aandrijftechnologieop zonne-energie kunnen de beschikbaarheid

van vaccins op afgelegen locaties en op locaties zonder netaansluiting helpen verbeteren, wat de gezondheidsresultaten voor kwetsbare gemeenschappen in ontwikkelingslanden kan verbeteren.

Onze ervaring met het ontwerpen en bouwen van het prototype

Het maken van een prototype van de Solar Direct Drive Vaccine Refrigerator is een geweldige leerervaring geweest voor ons hele team. Het heeft ons veel waardevolle lessen opgeleverd en ons geholpen veel ontwerpfouten in een zeer vroeg stadium te identificeren en fouten effectief in realtime op te lossen. De voortdurende steun van het Efficiency for Access Design Challenge-team heeft onze ervaring een stuk inzichtelijker en doeltreffender gemaakt door ons niet alleen in staat te stellen onze ideeën te bespreken met deskundigen uit de sector, maar ons ook te voorzien van voldoende financiële middelen om ons project tot leven te brengen. De meeslepende webinars en de overvloed aan bronmateriaal in de archieven van Efficiency for Access hebben ons ook geholpen bij de ontwikkeling van het prototype.

Ons ontwerp is gericht op de volgende SDG’s

-SDG 3 (Goede gezondheid en welzijn): onze koelkast kan de gezondheid en het welzijn van mensen in afgelegen gebieden helpen verbeteren door de opslag en de beschikbaarheid van vaccins te verbeteren. -SDG 7 (Betaalbare en schone energie): door energie als voornaamste energiebron te gebruiken in plaats van accu’s, kunnen de kosten van het toestel en de impact op het milieu worden beperkt. Dit komt gedeeltelijk doordat accu’s zeer moeilijk af te voeren zijn. -SDG 8 (Degelijke banen en economische groei): ons project kan de beschikbaarheid van vaccins in landelijke gebieden zonder netaansluiting verbeteren, wat mensen kan helpen hun bedrijfsproductiviteit op peil te houden. Wij denken dat dit het moreel kan helpen verhogen en op zijn beurt de algemene economische output van de regio kan stimuleren.

Image List

Filename	Caption	Credit
picture-3-solar-driven-vaccine-refrigerator-team-2020-03_1634301278.png	Prototype of a Solar Vaccine Refrigerator	Team 2020-03
picture-2-solar-driven-vaccine-refrigerator-team-2020-03_1634301332.png	Prototype of a Solar Vaccine Refrigerator	Team 2020-03
picture-1-solar-driven-vaccine-refrigerator-team-2020-03_1634301352.png	Prototype of a Solar Vaccine Refrigerator	Team 220-03
picture-5-solar-driven-vaccine-refrigerator-team-2020-03_1634301433.jpg	Prototype of a Solar Vaccine Refrigerator	

The images above are included in the ZIP under `/images`.