

## Smart Sleeve Filter - „Revoluční řešení filtrace vzduchu v interiéru“

### Fáze vývoje technologie

#### Fáze 4

#### Přechod od prototypu ke konečné, zcela funkční podobě.

V této fázi je již prototyp zcela otestován, případně je technologie certifikována a je připravena k masovému nasazení.

### Status IP ochrany

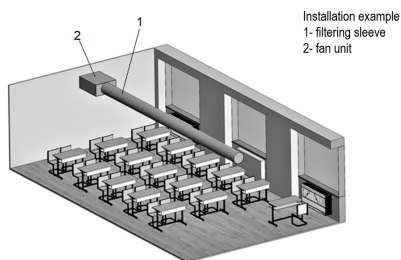
Podaná přihláška PV 2023-182

Podaná přihláška

PCT/CZ2024/050022

### Strategie pro hledání partnera

#### Licencování



### Institute



UNIVERZITA  
PARDUBICE

### Motivace

Význam filtrace vzduchu je dnes plně opodstatněný nejen v průmyslu, ale též v obytných budovách jako jsou nemocnice, školy, kanceláře, domácnosti. V západní společnosti trávíme v interiéru až 95 % dne. Filtrace vzduchu odstraňuje aerosolové částice, které mohou být škodlivé pro lidské zdraví. Mezi potenciálně zdraví škodlivé aerosolové částice patří pyl a spory plísní (původci alergií), bakterie, viry (např. koronavirus), prachové částice vznikající spalovacími procesy (např. provoz aut). Ve všech průmyslových procesech má kvalita vzduchu význam pro zdraví osob a kontrolované výrobní procesy. S narůstající poptávkou po čistém vzduchu je důležité snižovat spotřebu elektrické energie při filtraci, tedy snižovat tlakovou ztrátu filtru a optimalizovat distribuci vyčištěného vzduchu. V neposlední řadě akcentovat přepravní náklady, skladovací náklady a recyklaci filtru, a tak minimalizovat ekologickou stopu filtračního řešení.

### Popis

Odvaha a racionalizace návrhu přinesla revoluční řešení filtrace vzduchu o vysoké účinnosti, nízké spotřebě, dlouhé životnosti, uživatelském komfortu s minimální ekologickou stopou. Při návrhu jsme filtr umístili přímo do interiéru a přiznali mu tak stejný význam jako má v interiéru židle, stůl, světlo. Naše filtrační řešení má podlouhlý, válcovitý tvar, v místnosti je umístěno pod stropem a spojuje funkci filtrace a rovnoměrného rozvodu vyčištěného vzduchu v interiéru. Navržená filtrace efektivně zachycuje všechny aerosolové částice velikostí od jednotek nanometrů po desítky mikrometrů. Jednoduchost návrhu a přiznaný tvar (větší filtrační plocha) vede k nízké tlakové ztrátě při průchodu vzduchu filtračním textilním materiálem, tudíž nižší spotřebě elektrické energie ventilátorem, než je tomu u běžných filtračních řešení. Vystupující vyčištěný vzduch je pozvolna rozveden do místnosti, tedy nenarušuje tepelnou pohodu osob v místnosti. Jednoduchost filtru (válec) vede k nízkým výrobním nákladům. Stlačitelnost filtru (textilní materiál) vede k výrazně nižším a skladovacím a přepravním nákladům. Výše uvedené je důvod, proč

## Univerzita Pardubice

jsme naše řešení nazvali revoluční. Vlastnosti filtru a jeho účinnost jsme testovali ve spolupráci s nezávislými vědeckými institucemi. Prototyp filtračního řešení je dva roky v nepřetržitém provozu v běžně užívané učebně. Po celou dobu je zachována jeho perfektní funkce při trvale nízké spotřebě.

## Komerční využití

Vzhledem ke kvalitám navrženého řešení, tedy úspoře při provozu, lepší distribuci vyčištěného vzduchu, nižším nákladům na dopravu a skladování filtru má naše řešení velký potenciál pro vstup na stávající trhy jako jsou průmyslová výroba, skladování, administrativní budovy, zdravotnictví a školství. Navíc se jedná o nezávislé řešení, které lze snadno doplnit do stávajících budov a dosáhnout úrovně filtrace, která byla požadována v tak extrémním zatížení jako je limitování přenosu onemocnění Covid. Tak dostupná filtrace vzduchu doposud nebyla. Čistý vzduch je základní podmínka zdraví a kontrolovaného výrobního prostředí.